

BACHELOROPPGAVE

Vegetasjonsetabering på fem alpine steintipper i Sogn og Fjordane i 1993/95 og 2008

av

Ulrike Hanssen
kandidatnummer 1

**Vegetation development on five alpine stonedumps in the district Sogn
og Fjordane, Norway, in the years 1993/95 and 2008**

Landskapsplanlegging med landskapsarkitektur
Vegetasjonsøkologi
November 2010



Boks 133, 6851 SOGNDAL, 57 67 60 00, fax: 57 67 61 00

Bacheloroppgave i Landskapsplanlegging med landskapsarkitektur**Vegetasjonsetablering på fem alpine steintipper i Sogn og Fjordane i 1993/95 og 2008****Sammendrag**

Steintipper i høyfjellet er et landskapsinngrep som det er ønskelig å få revegetert med stedegen vegetasjon så rask som mulig. Vi gjennomførte vegetasjonsanalyser og økologiske målinger på fem alpine tipper i Sogn og Fjordane i 2008, og sammenlignet disse med undersøkelsene gjennomført 14–17 år tidligere, i 1991 og 1994. Tippene ble konstruert mellom 1974 og 1984. Sentrale problemstillingene var å finne ut i hvilken grad vegetasjonsdekningen, artsantallet og artssammensetningen på tippene avviker fra deres uforstyrrete omgivelser, samt hvor raskt og i hvilken retning vegetasjonen utvikler seg på tippene. Videre ønsket vi å undersøke jordsmonns-utviklingen med hensyn på pH og organisk materiale. GNMDS-ordinasjonen av artssammensetningen viste at variasjonen langs akse1 var sterkt relatert til tid (suksesjonsgradient), mens akse 2 til en viss grad var relatert til regionalt klima (nedbørsmengde). Vegetasjonsdekningen av både moser, lav og karplanter økte signifikant i tidsperioden mellom første og andregangs undersøkelse. Dette gjaldt også artsantallet med en økning av total antall arter per analyserute fra 9,9 til 22,4 (tilsvarende antall i uforstyrrete omgivelser: 26,2). For å påskynde vegetasjonsetableringen ble det sådd stedsfremmede arter på tippene kort tid etter at de ble laget. Disse artene fantes fortsatt på tippene tidlig 90-tallet, mens de var gått vesentlig tilbake i 2008. Gitt visse forutsetninger, som at vegetasjonsendringene fortsetter med lik hastighet som de siste 14–17 år og lik bevegelsesretning, vil artssammensetningene på tippene noenlunde tilsvare de uforstyrrete omgivelsene 35 til 48 år etter konstruksjonen. Vi anbefaler flere studier for å undersøke om og i så fall hvilke behandlingsalternativer som vil kunne akselerere denne vegetasjonsutviklingen.

Vegetation development on five alpine stonedumps in the district Sogn og Fjordane, Norway, in the years 1993/95 and 2008

Kandidat: Ulrike Hanssen

Emnekode: PL490
Emnenavn: Bacheloroppgave i
Landskapsplanlegging med landskapsarkitektur

Kandidatnummer: 1

Dato for innlevering:

Vegetasjonsetabering på fem alpine steintipper i Sogn og Fjordane i 1993/95 og 2008



Ulrike Hanssen

November 2010



Vegetasjonsetablering på fem alpine steintipper i Sogn og Fjordane i 1993/95 og 2008

Sammendrag

Steintipper i høyfjellet er et landskapsinngrep som det er ønskelig å få revegetert med stedegen vegetasjon så rask som mulig. Vi gjennomførte vegetasjonsanalyser og økologiske målinger på fem alpine tipper i Sogn og Fjordane i 2008, og sammenlignet disse med undersøkelsene gjennomført 14–17 år tidligere, i 1991 og 1994. Tippene ble konstruert mellom 1974 og 1984. Sentrale problemstillingene var å finne ut i hvilken grad vegetasjonsdekningen, artsantallet og artssammensetningen på tippene avviker fra deres uforstyrrede omgivelser, samt hvor raskt og i hvilken retning vegetasjonen utvikler seg på tippene. Videre ønsket vi å undersøke jordsmonns-utviklingen med hensyn på pH og organisk materiale. GNMDS-ordinasjonen av artssammensetningen viste at variasjonen langs akse1 var sterkt relatert til tid (suksesjonsgradient), mens akse 2 til en viss grad var relatert til regionalt klima (nedbørsmengde). Vegetasjonsdekningen av både moser, lav og karplanter økte signifikant i tidsperioden mellom første og andregangs undersøkelse. Dette gjaldt også artsantallet med en økning av total antall arter per analyserute fra 9,9 til 22,4 (tilsvarende antall i uforstyrrede omgivelser: 26,2). For å påskynde vegetasjonsetableringen ble det sådd stedsfremmede arter på tippene kort tid etter at de ble laget. Disse artene fantes fortsatt på tippene på tidlig 90-tallet, mens de var gått vesentlig tilbake i 2008. Gitt visse forutsetninger, som at vegetasjonsendringene fortsetter med lik hastighet som de siste 14–17 år og lik bevegelseretning, vil artssammensetningene på tippene noenlunde tilsvare de uforstyrrede omgivelsene 35 til 48 år etter konstruksjonen. Vi anbefaler flere studier for å undersøke om og i så fall hvilke behandlingsalternativer som vil kunne akselerere denne vegetasjonsutviklingen.

Forord

Denne bacheloroppgaven er utarbeidet av en tredje-års student ved Høgskulen i Sogn og Fjordane, HSF. Oppgaven er en kandidatoppgave på 15 studiepoeng som avslutter bachelorstudiet i landskapsplanlegging med landskapsarkitektur.

Jeg ønsker å rette en stor takk til professor Knut Rydgren ved seksjon for landskapsøkologi. Jeg vil spesielt nevne hans gode organisering av feltarbeidet, men også sin svært gode rettleiing og generelle støtte. Det var han som utførte de statistiske analysene og laget figurene som jeg har brukt med hans samtykke i denne oppgaven. Videre vil jeg rette en takk til Inger Austad, Liv Norunn Hamre og Gudrun Skjerdal for hjelp ved datainnsamlingen på feltarbeidet, Alf Loven og Bjørn Røvik for opplysningene om tippenes behandlinger, og Peter Haug for datahjelp.

Innhold

1. Innledning	4
2. Materiale og metoder	5
2.1. Studieområdet	5
2.1.1. Svartavatn	8
2.1.2. Fossane	8
2.1.3. Kleådalen	9
2.1.4. Øydalen	9
2.1.5. Sothaug	10
2.2. Vegetasjonsanalyser	10
2.3. Økologiske målinger	12
2.4. Statistisk analyse	14
3. Resultater	16
3.1. Vegetasjonsdekning	16
3.2. Artsantall	18
3.3. Artssammensetning	22
3.4. Jordsmonn	29
4. Diskusjon	31
4.1. Betydning av tid og nedbør for revegetering	31
4.2. Jordmonnsutvikling på steintipper	33
4.3. Reproduksjonsstrategier for etablerende arter	33
4.4. Utfordringer for restaurering og behandling av steintipper	33
4.5. Teknisk behandling mot naturlig suksesjon	36
5. Konklusjon	38
6. Referanser	39
Vedlegg	45

1. Innledning

Vasskraftutbygging medfører ulike typer inngrep i naturen deriblant deponering av steinmasser fra sprengningsarbeid og fyllboring. Disse deponiene, eller steintippene, skiller seg som regel tydelig fra omgivelsene (Skjerdal 1993). De utgjør betydelige landskapsinngrep, spesielt i fjellet der landskapet er åpent og de biologiske prosessene langsomme. Her er livsvilkårene med kalde, korte sommer og kalde, lange vinter spesielt utfordrende for vegetasjonsutviklingen. For å kunne rekolonisere og overleve i forstyrrete områder i fjellet, må artene ha utviklet spesielle tilpassninger og strategier for sin livssyklus (Bliss 1971). Det er ønskelig, både ut i fra menneskenes visuelle opplevelse av fjellnaturen og for stedegen flora og fauna, at vegetasjonsetableringen på tippene skjer raskt og utvikler seg mot en artsammensetning som ligner områdets uforstyrrete omgivelser. Den restaureringsøkologiske utfordringen består i å finne den beste metoden til å nå dette målet.

En bedre kunnskap om de faktorene som er mest relevante for vegetasjonsutviklingen henimot uforstyrrete omgivelse over tid, vil gi grunnlag for å finne egnete behandlingsmetoder ved fremtidig konstruksjon av steintipper. Den vil også være nyttig for restaurering av bestående lokaliteter med tilsvarende betingelser. Kunnskapsbehovet er stort siden det kun finnes få undersøkelser av steintipper i fjellet (Skjerdal 1993; Skjerdal & Odland 1995). Steintipper består av steril spregningsmasse som mangler organisk materiale. Vegetasjonsutviklingen på tippene kan sammenlignes med suksesjonen på massetipper fra gruvedrift under tilsvarende klimatiske forhold, eller med suksesjon på breforland (Matthews 1992). Begge fremstår uten jordsmonn og ditto tilgjengelig organisk materiale og næringsstoffer, og det er krevende for mange arter å etablere seg.

I denne oppgaven har jeg studert vegetasjonsutviklingen på alpine steintipper i Lærdal og Aurland kommuner. Disse steintippene ble konstruert i perioden 1974–1984.

Det ble gjennomført to vegetasjonsundersøkelser med både registreringer av artssammensetning og økologiske målinger. Disse datainnsamlingene ble gjennomført i 1991 (Skjerdal 1993) og 1994 (Skjerdal & Odland 1995) og i 2008 på de samme fem tippene. De gir grunnlaget for å sammenligne endringene i vegetasjonsutviklingen i et tidsrom på 14–17 år.

I dette arbeidet ønsker jeg å svare på om vegetasjonen varierer mellom og innenfor tippene, og om artsammensetningen på tippene utvikler seg i retning mot de uforstyrrede omgivelsene. Videre vil jeg undersøke hvor raskt vegetasjonsendringene foregår, og deretter bruke denne kunnskapen til å kunne forutsi når artsammensetningen på tippene vil være noenlunde identisk med vegetasjonen i de uforstyrrede omgivelsene.

2. Materiale og metoder

2.1. Studieområdet

De fem undersøkte steintipper ligger på Vestlandet, i fylket Sogn og Fjordane, i Aurland og Lærdal kommuner. Tippene ligger innenfor et område som strekker seg ca. 40 km sør-nord og ca. 50 km øst-vest (fig. 1).

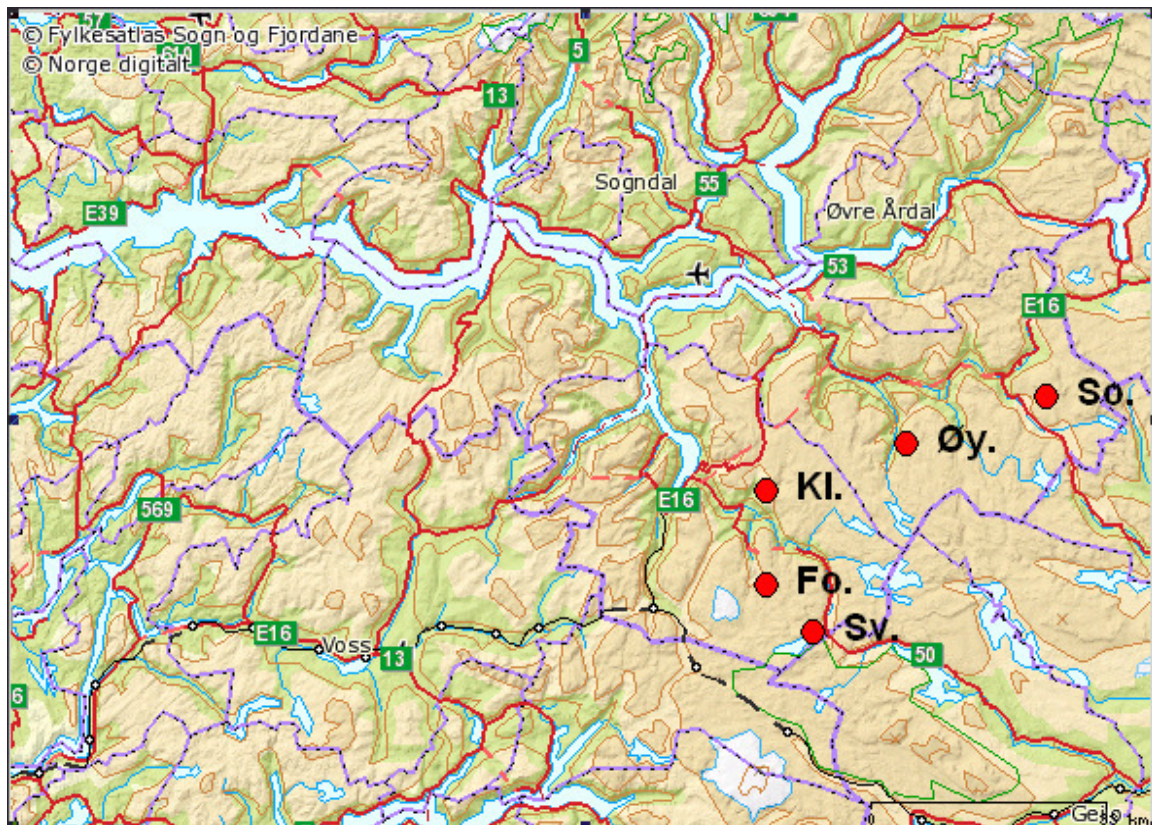


Fig. 1. Kartutsnittet viser beliggenheten til de fem undersøkte steintippene (Sv.: Svartavatn, Fo.: Fossane, Kl.. Kleådalen, Øy.: Øydalen, So.: Sothaug) (Fylkesatlas Sogn og Fjordane)

Tippene Svartavatn, Fossane og Kleådalen ligger i Aurland kommune og er knyttet til Aurlandkraftverkene som drives av E-CO-energi. Tippene Sothaug og Øydalen ligger lenger nordøst, i Lærdal kommune og hører til Borgund kraftverk. Tippene ble konstruert mellom 1974–1984 og hadde derfor en alder på 25–35 år da de ble undersøkt i 2008 (tabell 1). De består av overskuddsmasser etter tunnelbygning, og tippvolumene varierer en del. Materialet på tippene Svartavatn, Fossane, Øydalen og Sothaug består av grovt, skarpkantet spregningsmaterial (grus og stein). Tippen i Kleådalen ble i utgangspunkt konstruert av finere material fra fullprofilboring. Den ble dekket med et lag av finknust materiale øverst, men dette finmateriale har delvis blitt vasket ut. Dagens overflate domineres derfor av grus og stein (Skjerdal 1993).

Bergartene på tippene varierer mellom gneis, granitt, metamorfose skyvedekkebergarter og fyllitt (tabell 1). På alle fem lokalitetene tilsvarer bergartene i tippmassene den omkringliggende berggrunnen.

Alle tippene ble behandlet med gjødsel og sådd til de første tre år etter konstruksjonen. Øydalen og Sothaug har blitt tilført en frøblanding bestående av *Agrostis capillaris*, *Festuca ovina*, *Schedonorus pratensis* og *Phleum pratense*, mens Svartavatn, Fossane og Kleådalen ble trolig sådd til med *Agrostis capillaris*, *Festuca ovina* og *Festuca rubra* (Skjerdal & Odland 1995).

Alle fem tipper befinner seg på en høyde mellom 1000 og 1360 moh. Vegetasjonsgeografisk ligger tippene i lavalpine sone, som karakteriseres av vekslingen mellom rabbe-, leside- og snøleivevegetasjon (Moen 1998). Svartavatn er den eneste tippen som hører til svakt oseanisk seksjon med noe klimatisk avbalanserende innflytelse fra havet, mens de andre 4 tilhører overgangsseksjonen (Moen 1998). Klimaet er preget av lave temperatur og store nedbørsmengder, hvorav Svartavatn og Fossane er de tippene med største nedbørsmengder og Sothaug den med minst (tabell 1).

Tabell 1. Egenskaper ved de undersøkte steintippene (Skjerdal 1993; Skjerdal og Odland 1995; Alf Loven, pers. medd.; Bjørn Røvik, pers. medd.)

	Kleådalen	Svartavatn	Fossane	Øydalen	Sothaug
kraftverks-tilhørighet	Aurland kraftverkene	Aurland kraftverkene	Aurland kraftverkene	Borgund kraftverk	Borgund kraftverk
første gangs tilsåing/ alder i 2008	1981 / 27 år	1982 / 26 år	1984 / 24 år	1974 / 34 år	1974 / 34 år
overflateareal	36 500 m ²	35 000 m ²	41 000 m ²	22 000 m ²	10 000 m ²
opprinnelse av materiale	fullprofil-boring	sprengning	sprengning	sprengning	sprengning
høyde o.h.	1000 m	1300 m	1280 m	1120 m	1360 m
nedbør (interpolerte data fra klimastasjonene 1) Tønjum og 2) Filefjell)	1750 mm ₁	2250 mm ₁	2250 mm ₁	1750 mm ₂	1250 mm ₂
temperatur i jan./ juli (interpolerte data fra klimastasjonene 1) Tønjum og 2) Filefjell)	-6,5°C / 9,6°C ₁	-7,8 °C / 7,9°C ₁	-7,8°C / 7,9°C ₁	-7,3 °C / 8,5°C ₂	-10,2 °C / 7,2°C ₂
bergart på tippene	fyllitt og skyvedekkebergarter	fyllitt med innslag av gneis/granitt	gneis med noe fyllitt	gneis, granitt	gneis, granitt
berggrunn i området	fyllitt i N og Ø, grunnfjell i S og V	gneis i NØ, fyllitt i S	skyvedekkebergarter (gneis i øst)	gneis, granitt	gneis, granitt
påvirkning (se fig. 2 - 6)	spor fra anleggsmaskiner, sauebeiting	spor fra anleggsmaskiner, sauebeiting	spor fra anleggsvirksomhet, sauebeiting, etablering av vier (2004)	sauebeiting	noe sauebeiting, noe tamrein
behandling (se fig. 2 - 6)	tilsådd og gjødslet	tilsådd og gjødslet	tilsådd og gjødslet	tilsådd og gjødslet (lik Sothaug)	tilsådd og gjødslet (lik Øydalen)
eksposisjon	V	NØ	V-NV	N-NØ	SV-NØ
helning	21°	12°	20°	13°	13°

2.1.1. Svartavatn



Fig. 2. Tippen Svartavatn sett mot øst. To snøfonner ligger nesten inntil tippen i sør og øst (observert 25.08.1991, Skjerdal 1993). Behandling etter 2002: fullgjødning i 2002 og 2007; påvirkning: sporene fra anleggsmaskiner er fremdeles godt synlige (2008); om sommeren beites tippen av sau.

2.1.2. Fossane



Fig. 3. Fossane sett mot nord-vest. Behandling fra og med 1995: fullgjødning i 1995, 2002, 2007; etablering av 30 vierbusker i 40 grupper i 2004; påvirkning: enkelte områder er sterkt påvirket av kjøring og annet anleggsvirksomhet (Skjerdal & Odland 1995) og sauebeite om sommeren.

2.1.3. Kleådalen



Fig. 4. Kleådalen sett mot nord. Behandling: 6 kg frøblanding i 2002; påvirkning: kjøring med anleggsmaskiner etterlot spor på en liten flate langs øverste kanten av tippen (Skjerdal & Odland 1995); sauebeiting om sommeren.

2.1.4. Øydalen



Fig. 5. Tippen sett fra sør-øst; behandling: frøblanding i 1974 med 30% engsvingel (*Schedonorus pratensis*), 10% engkvein (*Agrostis capillaris*), 10% timotei (*Phleum pratense*), 50% sauesvingel (*Festuca ovina*); gjødsling med fullgjødsel A (14-6-16) i 12 år etter tilsåing (Skjerdal & Odland 1995). Årlig gjødsling mellom 1974 og 1980, gjødsling annenhvørt år mellom 1981 og 1988; påvirkning: sterk sauebeiting om sommeren (Bjørn Røvik, pers. medd.);

2.1.5. Sothaug



Fig. 6. Tippen sett fra nord-øst; behandling lik Øydalen (Skjerdal & Odland 1995; Bjørn Røvik, pers. medd.); etter 1988: 2-3 ganger reoperasjonsarbeider av utglidninger, tilsåing med beitefrø og gjødsling (Bjørn Røvik, pers. medd.); påvirkning: trolig sauebeiting om sommeren, noe beiting av tamrein (Skjerdal & Odland 1995);

2.2. Vegetasjonsanalyser

Førstegangs vegetasjonsundersøkelser ble gjennomført av Skjerdal i 1991 på tippene Svartavatn, Fossane og Kleådalen (Skjerdal 1993), og av Skjerdal og Odland i 1994 på tippene Øydalen og Sothaug (Skjerdal & Odland 1995). Sytten år senere, i 2008, ble andregangs undersøkelsen gjennomført av Knut Rydgren og meg på alle fem tipper, med Liv Norunn Hamre og Inger Austad på tippene Svartavatn, Fossane Kleådalen og Øydalen, mens Gudrun Skjerdal bidro med ruteanalyser på tippene Kleådalen. Alt feltarbeidet foregikk i juli–august (tabell 2).

Plassering av analyserutene

Skjerdal (1993) og Skjerdal & Odland (1995) plasserte rutene ved en kombinasjon av systematisk og begrenset tilfeldig plassering (Økland 1990). Her ble det trukket flere vertikale linjer fra den øverste kanten på tippene med en gitt avstand, avhengig av tippens størrelse. Deretter ble det trukket 1–3 ruter tilfeldig langs disse linjene, avhengig av linjenes lengde (Skjerdal & Odland 1995). Ved undersøkelsen i 2008 ble rutene plassert tilfeldig innenfor valgte blokker. Ved plassering av blokkene ble det

tatt hensyn til å fange opp mest mulig variasjon av lokale vekstforhold. Innenfor hver blokk, á 5 × 10 m, ble det tilfeldig plassert tre analyseruter. På grunn av sikkerhetsmessige hensyn ble ustabile skråninger med helning $\geq 40^\circ$ unngått. I tillegg ble det satt krav til at minste avstand mellom rutene skulle være 1 m. Ved plassering av blokkene i de uforstyrrete omgivelsene ble de våteste områder med myr-karakter unngått. Med hensyn til tippenes generelt godt drenerte substrat ga dette et bedre grunnlag for sammenligningen av vegetasjonen. I 2008 ble hjørnepunktene av rutene merket permanent med hjelp av aluminiumsrør som ble plassert i grunnen. Dette gir mulighet til å re-analysere nøyaktig de samme rutene på et senere tidspunkt.

Vegetasjonsregistrering

Ved begge undersøkelsene hadde analyserutene en lik størrelse (0,5 × 0,5 m), som var delt inn i 16 småruter (fig. 7). Artsmengder av karplanter, moser og lav ble registrert som forekomst / fravær i disse 16 smårutene. I alt inngikk 194 ruteanalyser i datasettet (74 fra 1991 og 120 fra 2008, se vedlegg).

Tidsbruken per ruteanalyse varierte sterk – mellom 40 minutter og 4 timer. Her må det nevnes at *Cladonia* på tidlig 90-tallet ofte ble bestemt kun ned til slektsnivå (små og unge). Dersom vi ikke klarte å bestemme artene på stedet, ble de samlet inn og bestemt senere ved hjelp av lupe, mikroskop, og til dels også med UV-lampe for å identifisere fluoriserende lavararter.

I tillegg til ruteanalysene ble det gjennomført flora-registreringer på tippene (tidsbruk 1-1,5 t), både på tidlig 90-tallet og 2008, for å ha med alle forekommende arter. Ved tipp-registreringene antas moser og lav å være underregistrert (vanskelig å få med alt på grunn av deres lille størrelse). I 2008 ble også artsforekomsten i hver blokk registrert (tidsforbruk ca. 0,5 t).

På tidlig 90-tallet ble det notert hovedtrekkene i vegetasjon, berggrunn og topografi av omkringliggende, uforstyrrete området. I 2008 ble det gjennomført ruteanalyser, blokk-registreringer og økologiske målinger i uforstyrrete omgivelser på akkurat samme måte som på selve tippene.



Fig. 7. Analyserammen med 16 småruter plassert på uforstyrrete omgivelse, Sothaug

2.3. Økologiske målinger

Til hvert rute ble det samlet inn jord til jordanalyser. På tidlig 90-tallet ble jorda tatt fra de øverste 3–5 cm i sentrum av ruten, eller fra hele ruten når det var knapt med tilgjengelig jord (Skjerdal & Odland 1995). I 2008 ble jorda tatt fra de øverste 5 cm ett sted per side rett utenfor analyseramma.

Jordprøvene til begge undersøkelsene ble siktet til kornstørrelse mindre enn 2,0 mm. Den ble undersøkt både med hensyn på pH og glødetap (jordprøvenes andel av organisk materiale). pH-verdiene for Svartavatn, Fossane og Kleådalen ble målt på en feltstasjon i 1991, mens de andre jordanalysene ble utført på laboratoriet ved Botanisk institutt på Universitetet i Bergen (Skjerdal 1993) og på Universitetet for Miljø- og Biovitenskap (UMB), Ås (Skjerdal & Odland 1995). I 2008 ble glødetap og pH analysert på UMB, etter å ha blitt tørket til konstant vekt ved 30°.

Tabell 2: Oversikt over materiale og metodikk brukt for vegetasjonsanalysene

Undersøkelsestidspunkt	1991 og 1994	2008
feltarbeidet	juli / august	juli / august
antall registrerende personer	1 i 1991 og 2 i 1994	5 på Kleådalen, 4 på Svartavatn, Fossane og Øydalen, 2 på Sothaug
plassering av ruter	tilfeldig og systematisk utvalgte vinkelrette linjer	tilfeldig plassering av 3 ruter innenfor utvalgte blokker
Størrelse av rutene	0,5m × 0,5m med 16 kvadratiske småruter	0,5m × 0,5m med 16 kvadratiske småruter
antall ruter	∑ 74 (Sothaug 10, Øydalen 10, Kleådalen 15, Svartavatn 19, Fossane 20)	∑ 120 (15 på hvert tipp, 9 i uforstyrrete omgivelse til hvert tipp)
blokker	-	5 m × 10 m
blokkregistrering	-	forekomst/ fravær
tippregistrering	forekomst/ fravær	forekomst/ fravær
Registreringer i rutene		
artenes frekvens per smårute	forekomst/ fravær	forekomst/ fravær
artenes dekning	prosent per rute	prosent per rute
vegetasjonssjikt	dekning i prosent: TA tresjikt, tB busksjikt, tC feltsjikt, tD bunnsjikt	dekning i prosent: feltsjikt, bunnsjikt, moser, lav, stein/ fjell
kornstørrelsesfordeling	prosent dekning av jord, stein, visnet materiale	prosent etter diameter i mm
Økologiske målinger		
jorddybde	middelverdien til målinger ned til stein i alle 16 småruter	middelverdien til målinger ned til stein utenfor de 4 kantene av analyserammen
helning	i grader vha. kompass	i grader vha. kompass
eksposisjon	i grader vha. kompass og tilordnet en skala med verdier fra 1-8	i grader vha. kompass
jordprøver	3–5cm dypt, tatt i sentrum eller i hele rute	til 5cm dypt, tatt rett utenfor alle 4 kanter av analyserammen
sikting	fragmentering < 2,0 mm	fragmentering < 2,0 mm
jordanalyse	pH, glødetap, innhold av fosfor, kalsium, kalium, magnesium	pH, glødetap, total nitrogen
mikrotopografi	-	2 × 3 målinger per rute vha. kjetting
omkringliggende, uforstyrrete omgivelse	notater til hovedtrekk i vegetasjon, berggrunn, relieff	vegetasjonsundersøkelse av 3 ruter i 3 blokker på samme måten som på tippet

2.4. Statistisk analyse

Ordinasjon av vegetasjon

For å tolke vegetasjonsøkologiske sammenhenger er det viktig å identifisere økologiske kompleksgradienter som er ansvarlige for vegetasjonsvariasjonen. Vegetasjonsvariasjonen styres av økologiske kompleksgradienter, dvs. den gradvise variasjonen av økologiske variabler som påvirker artssammensetning ved å samvariere i mer eller mindre grad (Økland 1990). Ordinasjonen gir grunnlaget til å identifisere de økologiske forklaringsvariablene. Den danner en art-responsmodell, hvor artene responderer til kompleksgradienter innenfor artenes toleransegrenser. Begrensningen til dette intervallet for artenes forekomst er avhengig av tilgjengelige ressurser og interspesifikke interaksjoner (Austin 1990).

Statistisk sett, finnes den første ordinasjonsaksen ved å konstruere den hypotetiske økologiske variabelen som er mest ansvarlig for den største andelen av variasjonen i art-rute-matrisa. Ordinasjonsaksene finnes ved iterasjon, det vil si en serie av gjentatte regresjoner og kalibreringer (ter Braak 1987).

Det ble valgt en indirekte ordinasjon, som ble utført på art × rute-matrise uavhengig av de økologiske variablene. Art × rute-matrisen inneholdt artsobservasjonene i alle ruter (smårutefrekvens). Ordinasjonen arrangerte rutene langs akser av variasjon i vegetasjonssammensetning. Den gradvise endringen i artssammensetningen utgjør vegetasjonsgradienten. Avstanden mellom rutene er relatert til likhet i artssammensetning, dvs. ruter som ligger nær hverandre langs ordinasjonsaksen har likere artssammensetning enn ruter som ligger langt fra hverandre. I vårt tilfellet brukte vi GNMDS (Global Non-Metric Multidimensional Scaling; Minchin 1987) for ordinasjon av datasettet bestående av totalt 194 ruter. GNMDS ble utført ved å bruke funksjonene *metaMDSdist*, *initMDS*, *isoMDS* and *postMDS* i *vegan* pakken (Oksanen 2005), med Bray-Curtis ulikhetsindeks, maksimum antall iterasjoner = 500, og konvergens toleranse kriterium = 10^{-5} ; 300 tilfeldig gjentatte konfigurasjoner førte til løsningene til GNMDS-ordinasjonen hvorav mer enn 2 måtte gi identiske *minimum stress løsninger*. Den beste løsningen ble rotert med *PCA* ('Principal Components Analysis') med varimax rotasjon. De resulterende akser ble skalert til '*half-change-units*'. Vi prøvde to-, tre- og firedimensjonale GNMDS-løsninger. Vi sammenlignet akseparene av de beste løsningene for hver dimensjon ved å beregne Kendall's τ . Dette er en ikke-parametriske korrelasjonskoeffisient som viser hvilke variabler som samvarierer

mest. Kendall's τ måler graden av samvariasjon mellom aksene og tester sannsynligheten for at denne korrelasjonen ikke skyldes tilfeldigheter. Korrelasjonskoeffisienten Kendall's τ er et tall mellom -1 og $+1$, hvorav -1 står for perfekt motsatt samvariasjon, 0 for ukorrelerte variabler, og $+1$ for perfekt positiv samvariasjon. Ordinasjonsakse 1 for alle ordinasjonene var veldig like ($0.919 \leq |\tau| \leq 0.946$, $P < 0.0001$), mens de andre aksene var sterk korrelert kun for de tre- og firedimensjonale resultatene ($\tau = 0.775$; $P < 0.0001$) Vi brukte de første to dimensjonene fra den tre-dimensjonale GNMDS som basis for å tolke vegetasjonsgradientene.

Sjiktdekning, artsdiversitet og jordvariablene ble transformert til null-skjevhet (Økland m.fl. 2001), for å tilfredsstille kravene til de statistiske testene, før de ble rangert på en standard skala fra $0-1$. Siden dataene fra undersøkelsen i 2008 danner en nøstet struktur, valgte vi 'linear mixed model', LME, (Pinheiro & Bates 2000). Vi tok år og tipper som faktorer i en to-vegs-tilnærming med tilfeldige effekter av blokker og ruter nøstet innen blokker.

Vi brukte også LME for å teste om rutene fra tippene ved begge undersøkelsestidspunkt og fra omgivelsene ble posisjons-forskyvet langs den første GNMDS-aksen. Likeså testet vi om rutene på de 5 tipper ble forskyvet langs andre GNMDS-aksen. Alle modeller ble best mulig forenklet, og vi oppgir 'the minimal adequate model' (Crawley 2007).

For hver tipp beregnet vi suksjonsraten som gjennomsnittlig årlig forskyving av tippenes ruter i tidsrommet mellom tidlig 1990-tallet og 2008 langs første GNMDS-aksen (i 'half-change units'). Disse verdiene brukte vi så til å estimere totalt antall år siden tippenes konstruksjon som kreves for vegetasjonen på hver tipp til å bli mer eller mindre lik dens uforstyrrete omgivelser. Beregningene går ut fra konstante suksjonsrater som er lik de som ble observert mellom tidlig 90-tallet og 2008.

Nomenklatur

Nomenklatur til karplantene følger Lid & Lid (2005), mosene følger Frisvoll et al. (1995) med unntak at *Polytrichastrium* er inkludert i *Polytrichum*, og lavene følger Krog et al. (1994).

3. Resultater

3.1. Vegetasjonsdekning

Vegetasjonsdekningen av karplanter, moser og lav forandret seg vesentlig mellom 1990-tallet og 2008 (Fig. 8A og 8B). Dekningen av karplanter økte signifikant fra gjennomsnittlig 13% på 1990-tallet til 19% i 2008 ($F_{1, 89} = 6.26$, $P = 0.014$; Fig. 8A). Utviklingen i karplantedekningen foregikk i forskjellig hastighet på de fem tippene (tid \times tipp: $F_{4, 89} = 3.62$, $P = 0.009$). I de uforstyrrede omgivelsene var den gjennomsnittlige dekningen av karplanter vesentlig høyere (59%).

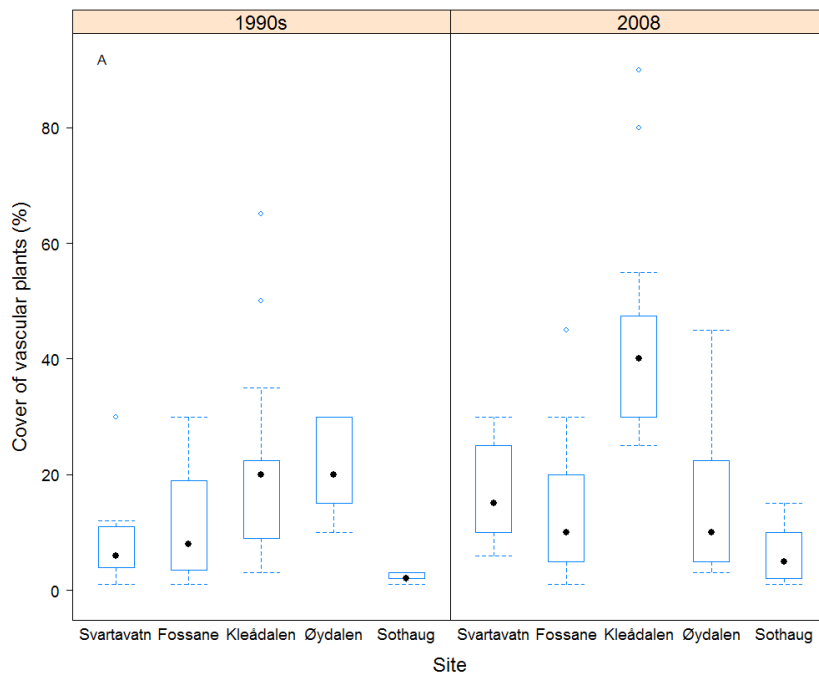


Fig. 8A. Prosent dekning av karplanter på de fem steintipper på tidlig 1990-tallet (1991: Svartavatn, Fossane, Kleådalen; 1994: Øydalen, Sothaug) og 2008. Prikken viser medianen; rammen symboliserer midlere 50 % av verdiene (ekskluderende de 25 % laveste og 25 % høyeste verdier). De strekede linjer står for alle verdier unntatt de blå prikkene som viser 'outliers'.

Dekningen av moser og lav økte signifikant fra gjennomsnittlig 29 % på tidlig 90-tallet til 48 % i 2008 ($F_{1, 89} = 29.02$, $P < 0.001$; Fig. 8B). Dette tilsvarer dekningen av moser og lav i de uforstyrrede omgivelsene. Mellom de fem tippene foregikk utviklingen av dekningen med moser og lav forskjellig (tid \times tipp: $F_{4, 89} = 2.74$, $P = 0.033$).

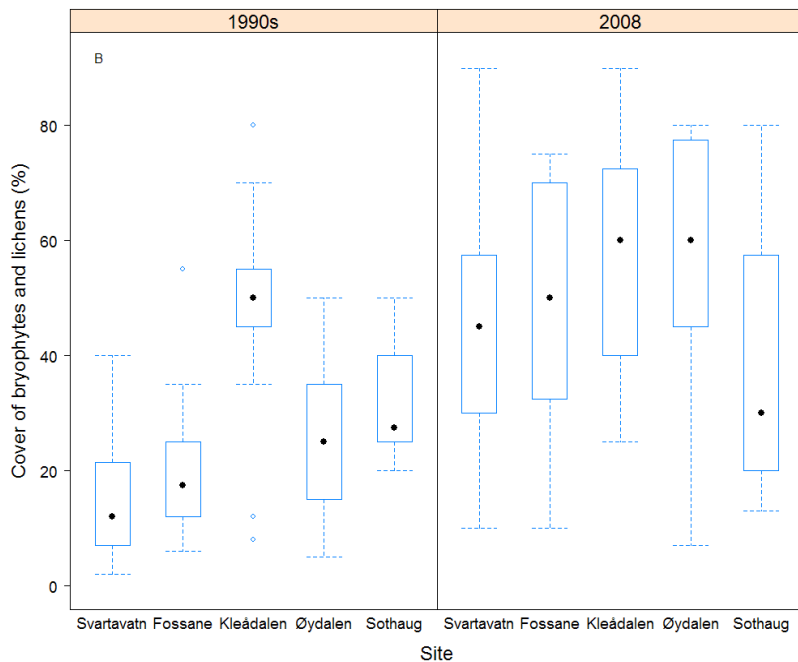


Fig. 8B. Prosent dekning av moser og lav på de fem steintippene tidlig på 1990-tallet (1991: Svartavatn, Fossane, Kleådalen; 1994: Øydalen, Sothaug) og 2008. Prikken viser medianen; rammen symboliserer midlere 50 % av verdiene (ekskluderende de 25 % laveste og 25 % høyeste verdier). De strekede linjer står for alle verdier unntatt de blå prikkene som viser 'outliers'.

3.2. Artsantall

Det gjennomsnittlige antall arter totalt (karplanter, moser og lav) økte signifikant fra 9,9 arter per rute på tidlig 90-tallet til 22,4 arter per rute i 2008 ($F_{1, 89} = 494.6$, $P < 0.001$; Fig. 9A). Dette tilsvarer nesten artsantallet i de uforstyrrede omgivelsene, som var litt høyere med gjennomsnittlig 26,2 arter per rute.

Artsantallet per rute utviklet seg forskjellig på de fem tippene (tid \times tipp: $F_{4, 89} = 4.08$, $P = 0.004$).

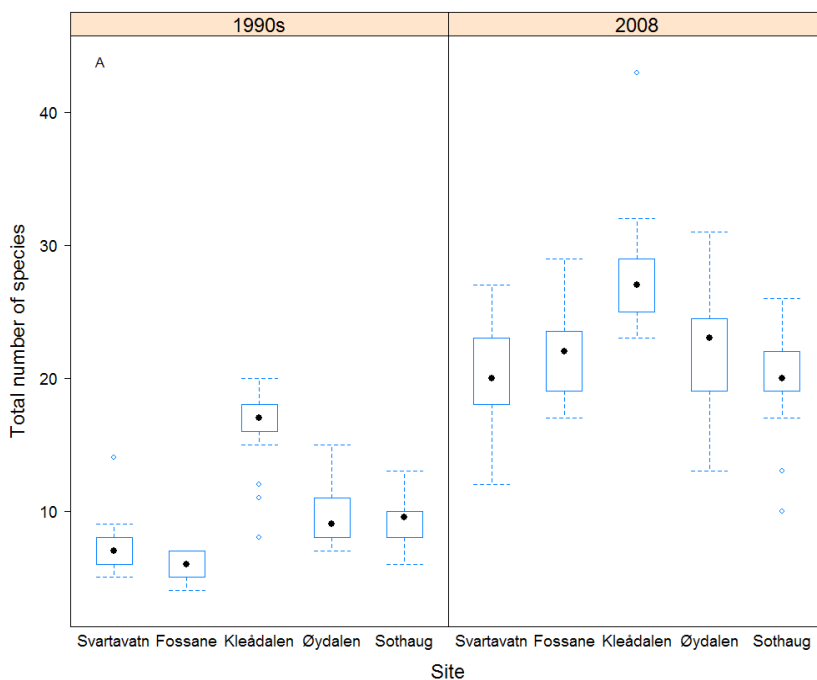


Fig 9A. Total antall arter på de fem tippene tidlig på 90-tallet (1991: Svartavatn, Fossane, Kleådalen; 1994: Øydalen, Sothaug) og 2008. Prikken viser medianen; rammen symboliserer midlere 50 % av verdiene (ekskluderende de 25 % laveste og 25 % høyeste verdier). De strekede linjer står for alle verdier unntatt de blå prikkene som viser 'outliers'.

Økningen i artsantallet per rute skyldes fremfor alt den sterke økningen hos moser, som økte fra 4,7 til 8,5 ($F_{1, 89} = 113.6$, $P < 0.001$; Fig. 9C) og hos lav, som økte fra 1,6 til 7,7 ($F_{1, 89} = 295.8$, $P < 0.001$; Fig. 9D). Utviklingen i artsantallet av moser og lav utviklet seg forskjellig på de fem tippene over tid (moser: tid \times tipp; $F_{4, 89} = 6.81$, $P < 0.001$; lav: tid \times tipp; $F_{4, 89} = 8.03$, $P < 0.001$). Likeså økte antallet karplanter per rute signifikant over tid ($F_{1, 93} = 31.6$, $P < 0.001$; Fig. 9B). Denne utviklingen foregikk derimot ikke med forskjellig hastighet på de fem tippene (tid \times tipp; $F_{4, 89} = 1.37$, $P =$

0.250) til tross for at artsantallene per tipp var forskjellige ($F_{4, 93} = 53.7, P < 0.001$; Fig. 9B). Sammenlignet med gjennomsnittlige 11,2 arter karplanter per rute i de uforstyrrede omgivelsene, tilsvarte antallet karplanter på tippene nesten bare halvparten med gjennomsnittlige 6,1. Antallet moser og lav var derimot noenlunde likt i de uforstyrrede omgivelsene og på tippene (moser: 8,3 i omgivelse vs 8,5 på tipp; lav: 6,7 i omgivelsene vs 7,7 på tipp).

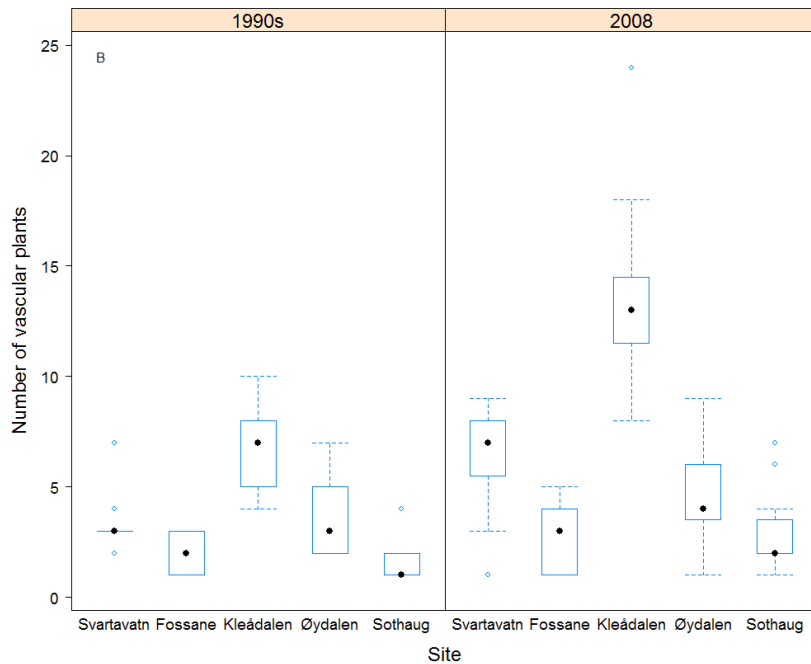


Fig 9B. Total antall karplanter på de fem tippene tidlig på 90-tallet (1991: Svartavatn, Fossane, Kleådalen; 1994: Øydalen, Sothaug) og 2008. Prikken viser medianen; rammen symboliserer midlere 50 % av verdiene (ekskluderende de 25 % laveste og 25 % høyeste verdier). De strekede linjer står for alle verdier unntatt de blå prikkene som viser 'outliers'.

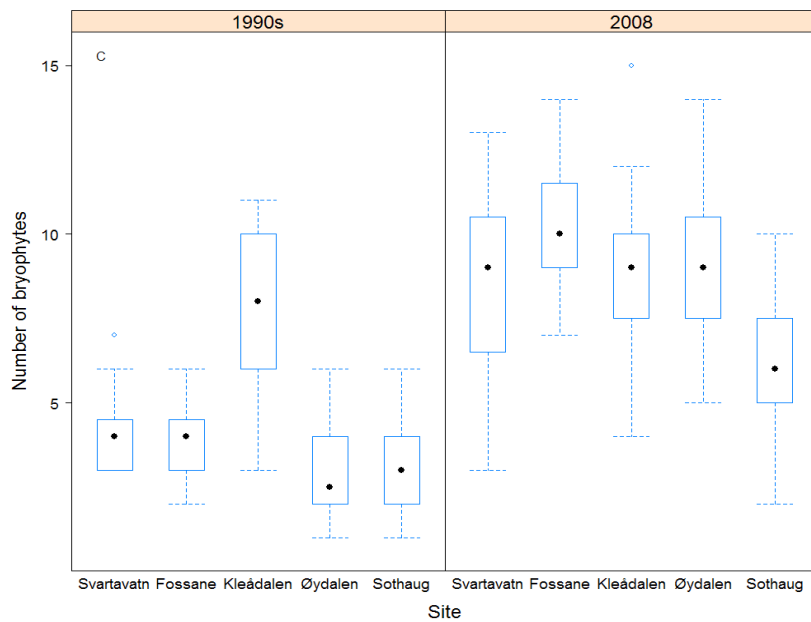


Fig 9C. Total antall moser på de fem tippene tidlig på 90-tallet (1991: Svartavatn, Fossane, Kleådalen; 1994: Øydalen, Sothaug) og 2008. Prikken viser medianen; rammen symboliserer midlere 50 % av verdiene (ekskluderende de 25 % laveste og 25 % høyeste verdier). De strekede linjer står for alle verdier unntatt de blå prikkene som viser 'outliers'.

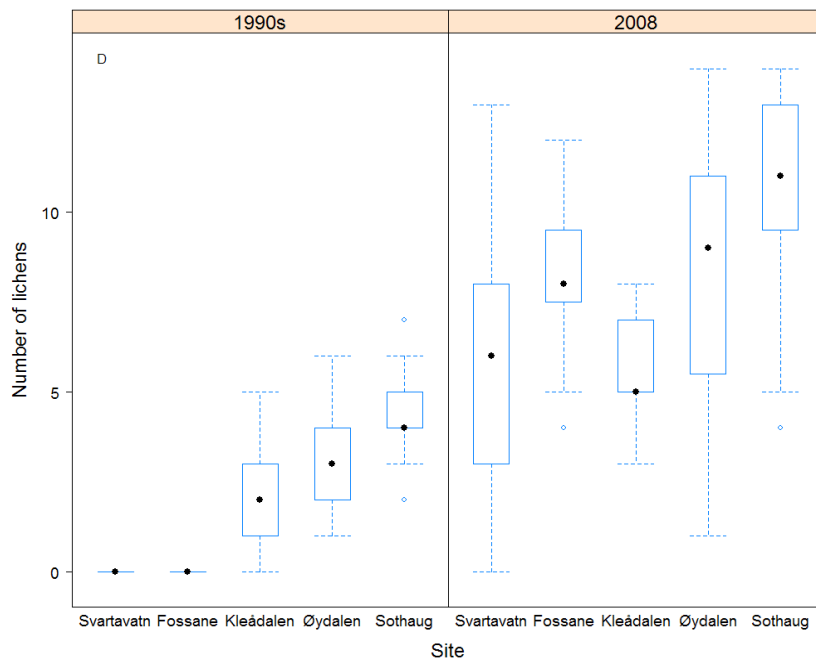


Fig 9D. Total antall lav på de fem tippene tidlig på 90-tallet (1991: Svartavatn, Fossane, Kleådalen; 1994: Øydalen, Sothaug) og 2008. Prikken viser medianen; rammen symboliserer midlere 50 % av verdiene (ekskluderende de 25 % laveste og 25 % høyeste verdier). De strekede linjer står for alle verdier unntatt de blå prikkene som viser 'outliers'.

Ved betraktning av hele tippenes artsantall ses en sterk økning i antall observerte arter fra tidlig 1990-tallet til 2008. Mens artsantallet aldri oversteg 100 på tidlig 1990-tallet, var den alltid over 100 i 2008 (Fig. 10). I 2008 utgjorde karplantene den mest artsrike gruppa. Den minste økningen i antallet karplanter ble observert på tippene Kleådalen, med en relativ økning av 59 % og en absolutt økning på 58 arter. Den største økningen i antallet karplanter ble observert på tippene Fossane, med en relativ økning av 330 % og en absolutt økning på 89 arter.

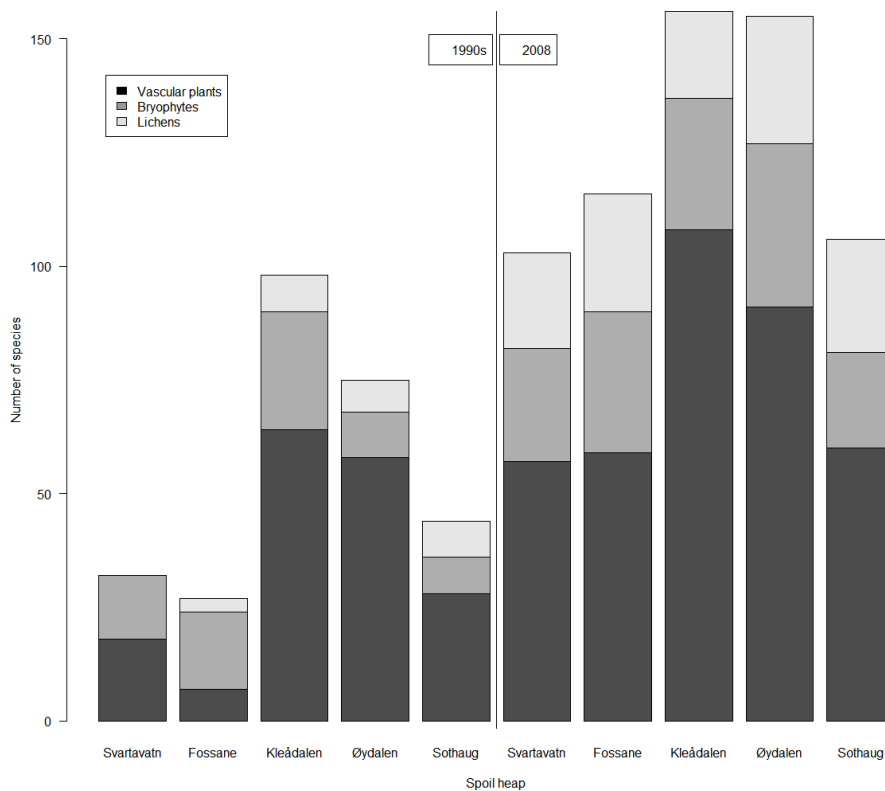


Fig 10. Total antall arter i de tre artsgrupper på de fem tippene tidlig på 90-tallet (1991: Svartavatn, Fossane, Kleådalen; 1994: Øydalen, Sothaug) og 2008 ved betraktning av artsforekomst på hele tippene.

3.3. Artssammensetning

Hovedgradienten i artssammensetning i det totale datasettet (GNMDS akse 1) går fra artssammensetningen på de unge tippene på tidlig 1990-tallet, via de etablerte tippene i 2008, til de uforstyrrete omgivelsene (fig. 11). Det var en betydelig forandring i artssammensetning fra tidlig 1990-tallet til 2008 (fig. 11, tabell 2). Den mediane posisjonen for de tre gruppene var signifikant forskjellig ($F_{2, 111} = 364.1$, $P < 0.001$) og jeg tolker derfor GNMDS akse 1 til å representere en suksesjonsgradient. Endringen i artssammensetning langs aksene forklares fremfor alt av den økte etableringen og den økte forekomsten av moser og lav i tidsrommet mellom tidlig 1990-tallet og 2008. På det første tidspunktet var noen arter fraværende eller hadde lav frekvens, mens de i 2008 var blant de artene som hadde høyest frekvens på tippene. Det gjaldt for eksempel: *Barbilophozia lycopodioides* agg., *Lophozia ventricosa* agg., *Lophozia sudetica*, *Ptilidium ciliare*, *Cladonia arbuscula* agg., *Cladonia bellidiflora*, *Cladonia coccifera* agg., *Cladonia gracilis*, *Cladonia pyxidata* agg., *Cladonia uncialis* agg. og *Stereocaulon* spp. Disse artene var også blant de artene som hadde høyeste frekvens i de uforstyrrete omgivelsene (tabell 2). Dette faktum forklarer utviklingen i artssammensetningen, som har nærmet seg de uforstyrrete omgivelsene i ordinasjonsdiagrammet (fig. 11). Tilbakegangen for arter som fantes rikelig på tippene tidlig på 1990-tallet (f.eks. *Phleum pratense* og *Leptobryum pyriforme*), men som ikke fantes i rutene i de uforstyrte omgivelsene bidrar til det samme mønsteret. Avstanden mellom rutenes posisjoner langs den første ordinasjonsaksen for steintippene i 2008 og de uforstyrte omgivelsene viste at det fremdeles var store forskjeller mellom dem (fig. 11). Dette skyldtes blant annet relativ stor forekomst av noen arter på tippene (f.eks. *Festuca rubra*, *Poa alpina*, *Sagina saginoides*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum* spp.), som hadde langt mindre frekvens i de uforstyrte omgivelsene (tabell 2). Men det skyldtes også rikelig forekomst av enkelte arter i de uforstyrte omgivelsene som fremdeles var sjeldne eller fraværende på tippene i 2008 (f.eks. *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium uliginosum*, *Bistortia vivipara*, *Hieracium alpinum*, *Saussurea alpina*, *Anthoxanthum odoratum* agg., *Avenella flexuosa*, *Carex biegelewii*, *Juncus trifidus*, og *Barbilophozia floerkei*).

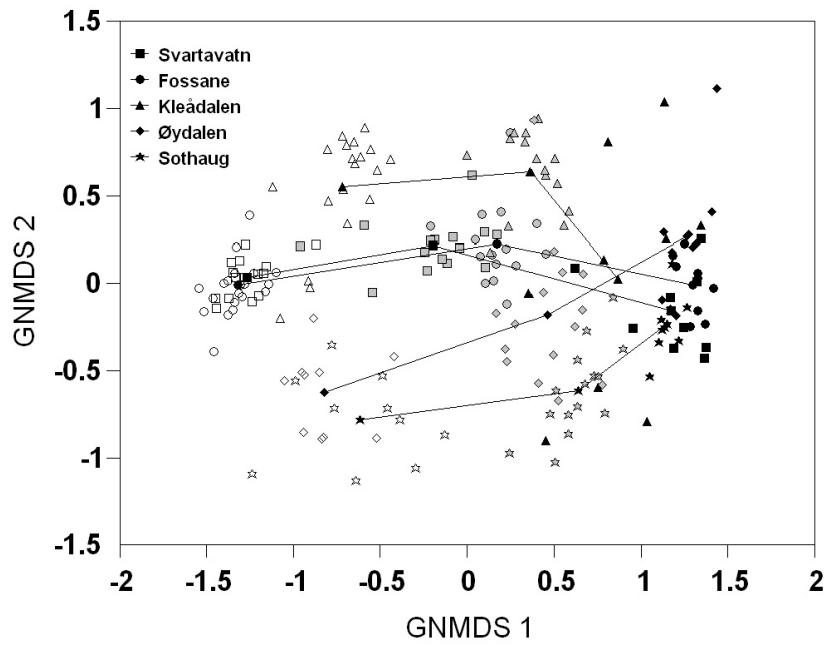


Fig. 11. GNMDS-ordinasjon av 194 ruter fra fem tipp – bestående av 74 ruter på tippene på tidlig 1990-tallet (hvite symboler), 75 ruter på tippene i 2008 (grå symboler), og 45 ruter i uforstyrrete omgivelser i 2008 (svarte symboler). Resultatet av den gjennomsnittlige forskyving av hver tipp langs de to første GNMDS-aksene er vist ved de svarte symbolene på forbindelseslinjene

Tabell 2. Prosent antall ruter de mest vanlige artene forekommer i (C) og gjennomsnittlig smårutefrekvens (MFS), beregnet ut i fra de rutene artene forekommer i. Arter med C >10 i minst en av de tre kategoriene som er angitt. n= 74 for tipp tidlig 1990-tallet, n= 75 for tipp 2008 og n= 45 for uforstyrta omgivelser (2008).

	Tipp		Tipp		Uforstyrta	
	tidl. 1990-tallet		2008		omgivelse 2008	
	C	MFS	C	MFS	C	MFS
Forved arter						
<i>Arctous alpinus</i>	0	0	0	0	24	6
<i>Empetrum nigrum</i>	8	2	39	8	71	14
<i>Loiseleuria procumbens</i>	0	0	1	2	16	8
<i>Salix glauca</i>	3	2	16	4	0	0
<i>Salix herbacea</i>	0	0	28	4	47	13
<i>Salix lapponum</i>	0	0	12	3	2	2
<i>Salix spp.</i>	11	2	1	2	0	0
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	1	12	2	42	13
<i>Vaccinium uliginosum</i>	1	1	8	2	44	13
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0	0	1	1	62	11
Karplanter						
<i>Alchemilla alpina</i>	7	1	11	2	7	13
<i>Antennaria dioica</i>	0	0	4	3	22	7
<i>Bistortia vivipara</i>	0	0	3	3	42	9
<i>Campanula rotundifolia</i>	3	1	13	3	18	7
<i>Cerastium fontanum</i>	19	5	5	1	0	0
<i>Epilobium spp.</i>	5	3	13	7	0	0
<i>Euphrasia wettsteinii</i>	1	6	19	6	31	7
<i>Hieracium alpinum</i>	0	0	0	0	38	6
<i>Omalotheca supina</i>	3	1	16	3	20	6
<i>Ranunculus acris</i>	1	1	0	0	11	5
<i>Rumex acetosa</i>	3	2	5	3	11	8
<i>Sagina saginoides</i>	22	10	33	7	7	5
<i>Saussurea alpina</i>	0	0	0	0	29	7
<i>Selaginella selaginoides</i>	0	0	0	0	16	7
<i>Sibbaldia procumbens</i>	1	2	9	2	20	7
<i>Silene acaulis</i>	1	1	4	2	16	5
<i>Thalictrum alpinum</i>	0	0	1	1	13	8

Trientalis europaea	0	0	0	0	13	4
Gress, halvgress, siv og frytler						
Agrostis capillaris	62	8	49	9	9	4
Agrostis mertensii	0	0	3	4	18	5
Anthoxanthum odoratum agg.	0	0	0	0	40	7
Avenella flexuosa	0	0	3	3	38	7
Carex biegelewii	0	0	1	1	58	11
Festuca ovina	34	10	47	7	33	10
Festuca rubra	74	14	61	12	4	5
Juncus trifidus	0	0	4	2	47	10
Luzula multiflora	1	4	8	2	11	3
Phleum alpinum	0	0	12	2	2	3
Phleum pratense	32	6	7	2	0	0
Poa alpina	23	6	29	6	4	2
Trisetum spicatum	7	5	13	5	7	2

	Tipp		Tipp		Uforstyrta	
	tidl. 1990-tallet.		2008		omgivelse 2008	
	C	MFS	C	MFS	C	MFS
Moser						
Brachythecium populeum agg.	12	3	1	3	2	3
Brachythecium salebrosum agg.	1	2	13	2	2	1
Brachythecium starkei agg.	0	0	17	4	7	4
Bryum spp.	92	15	27	5	18	2
Ceratodon purpureus	91	14	61	6	0	0
Dicranoweisia crispula	0	0	8	3	11	4
Dicranum scoparium	14	2	63	6	91	12
Hylocomiastrum pyrenaicum	0	0	0	0	11	5
Hylocomium splendens	14	2	8	2	36	8
Kiaeria spp.	3	3	20	2	0	0
Leptobryum pyriforme	28	7	0	0	0	0
Pleurozium schreberi	7	3	20	3	49	9
Pohlia nutans agg.	53	5	81	9	47	5
Polytrichum alpinum	1	2	15	5	29	8
Polytrichum commune	3	3	1	16	11	6
Polytrichum juniperinum	27	7	69	11	18	7
Polytrichum piliferum	8	3	29	9	11	6

Racomitrium canescens	16	3	32	4	20	7
Sanionia uncinata	35	4	71	8	33	7
Levermoser						
Barbilophozia floerkei	3	1	3	2	31	4
Barbilophozia kunzeana	0	0	3	2	11	8
Barbilophozia lycopodioides agg.	9	1	63	7	82	9
Cephalozia lunulifolia	0	0	0	0	13	4
Cephaloziella spp.	0	0	31	3	13	2
Lophozia sudetica	0	0	47	6	11	4
Lophozia ventricosa agg.	0	0	43	6	44	2
Ptilidium ciliare	4	1	37	4	73	10
Scapania spp.	0	0	20	3	16	3
Lav						
Cetraria cucullata	3	3	9	3	13	3
Cetraria islandica agg.	20	4	87	6	84	9
Cetraria nivalis	16	7	35	6	11	10
Cladonia arbuscula agg.	30	3	89	7	89	12
Cladonia bellidiflora	0	0	32	2	27	3
Cladonia coccifera agg.	0	0	60	9	44	3
Cladonia cornuta	0	0	23	2	0	0
Cladonia gracilis	0	0	47	4	78	8
Cladonia macrophylla	0	0	12	2	7	1
Cladonia pyxidata agg.	0	0	85	10	36	2
Cladonia rangiferinia	1	1	27	2	40	7
Cladonia spp.	35	7	0	0	0	0
Cladonia squamosa agg.	0	0	23	2	33	3
Cladonia stricta	0	0	8	3	13	1
Cladonia uncialis agg.	0	0	37	6	67	6
Peltigera canina agg.	11	3	15	6	4	4
Peltigera didactyla	0	0	20	3	0	0
Peltigera scabrosa	0	0	3	3	11	4
Peltigera spp.	19	5	3	2	0	0
Solorina crocea	0	0	11	1	2	3
Stereocaulon spp.	12	2	81	7	64	9

Med hensyn til plasseringen langs den første ordinasjonsaksen vil det ta 7 til 22 år til før artssammensetningen på tippene ville være lik den i de uforstyrrede omgivelsene (tabell 3). Med andre ord vil tippenes vegetasjon være tilnærmet lik den naturlige omkringliggende vegetasjon 35–48 år etter tippenes konstruksjon. Denne prognosen forutsetter at hastigheten og bevegelsesretningen i artssammensetning observert fram til 2008 utviklinger seg akkurat likt fremover, og at omgivelsenes vegetasjon ikke forandrer seg.

Den andre ordinasjonsaksen separerte rutene uten hensyn til deres tilhørighet til steintipper eller omgivelse ($F_{4, 109} = 37.9$, $P < 0.001$). Rutenes posisjon langs GNMDS akse 2 gjenspeiler variasjonen i nedbørmengden. Lokalitetene med minst nedbørmengde - Sothaug, etterfulgt av Øydalen (tabell 1) - fikk laveste score langs GNMDS akse 2. Til tross for at Svartavatn og Fossane tilordnes høyere nedbørmengder ved interpolering (tabell 1), viser Kleådalen høyeste middelerdi langs GNMDS akse 2.

Tabell 3. Forandringsrate i artssammensetningen langs de to hovedgradientene i GNMDS-ordinasjonen på de fem undersøkte tippene. $Dist_{Rt90s-08}$ tilsvarer den gjennomsnittlige forskyving i 'half-changes' for rutene på angitt tipp over tid (fra 1991 eller 1994 til 2008). Den årlige suksesjonsraten angir den gjennomsnittlige forskyving per år i 'half-changes' langs første GNMDS-aksen i dette tidsrommet på den angitte tipp. $Dist_{Rt08-Su08}$ viser den gjennomsnittlige forskyving i 'half-changes' mellom tippenes posisjon i 2008 og de uforstyrrete omgivelsene. Exp_{Yr} er det forventede antall år for tippenes vegetasjon til å utvikle en artssammensetning som ligner mer eller mindre omgivelsenes vegetasjon (ved noen gitte forutsetninger). Tot_{Yr} står for totalt antall år siden tippenes konstruksjon frem til at deres artssammensetning ligner mer eller mindre omgivelsens artsammensetning.

	$Dist_{Rt90s-08}$ (H.C.)	Årlig suksesjonsrate (H.C.)	$Dist_{Rt08-Su08}$ (H.C.)	Exp_{Yr} (Yr)	Tot_{Yr} (Yr)
Svartavatn	1.073	0.063	1.371	22	48
Fossane	1.503	0.088	1.125	13	37
Kleådalen	1.081	0.064	0.506	8	35
Øydalen	1.282	0.075	0.802	11	45
Sothaug	1.252	0.074	0.514	7	41

3.4. Jordsmønn

Andelen av organisk materiale i jorden økte signifikant fra 1,4 % på tidlig 1990-tallet til 2,7 % i 2008 ($F_{1,93} = 62.6$, $P < 0.001$; Fig. 12A) på alle fem tippene. Dette var et mønster som ble observert på alle tippene (tid \times tipp; $F_{4,89} = 0.759$, $P = 0.555$).

pH-verdiene i jorda var signifikant forskjellige mellom tippene ($F_{4,94} = 49.1$, $P < 0.001$; Fig. 12B). Nedgangen fra en gjennomsnittlig pH på 6,1 på tidlig på 1990-tallet til en pH på 6,0 i 2008 var likevel ikke signifikant.

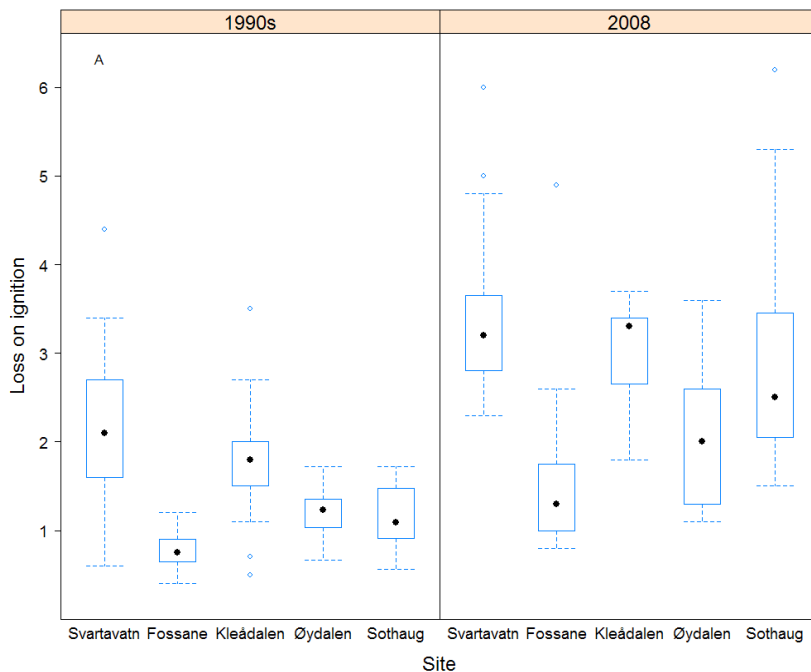


Fig 12A. Glødetap på de fem tippene på tidlig 90-tallet (1991: Svartavatn, Fossane, Kleådalen; 1994: Øydalen, Sothaug). Prikken viser medianen; rammen symboliserer midlere 50 % av verdiene (ekskluderende de 25 % laveste og 25 % høyeste verdier). De strekede linjer står for alle verdier unntatt de blå prikkene som viser 'outliers'.

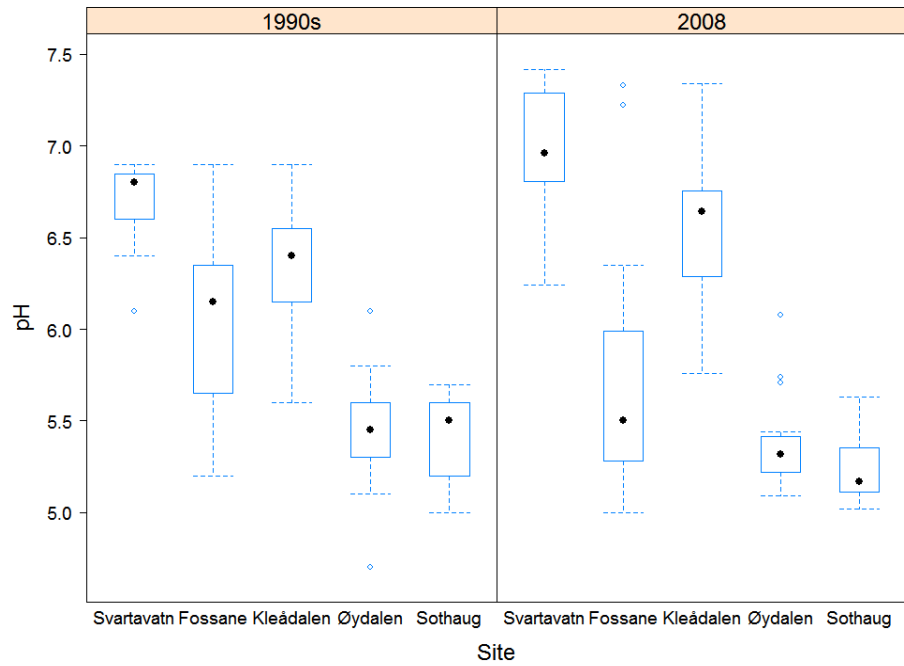


Fig. 12B. Utviklingen av pH-verdiene på de fem tippene på tidlig 1990-tallet (1991: Svartavatn, Fossane, Kleådalen; 1994: Øydalen, Sothaug). Prikken viser medianen; rammen symboliserer midlere 50 % av verdiene (ekskluderende de 25 % laveste og 25 % høyeste verdier). De strekede linjer står for alle verdier unntatt de blå prikkene som viser 'outliers'.

4. Diskusjon

Våre resultater viser tydelig at variasjon i artssammensetning på de undersøkte tipper er sterk relatert til tid og til en viss grad relatert til nedbørsmengde. Både vegetasjonsdekning og artsantallet på de undersøkte tipper utvikler seg henimot uforstyrrete omgivelsene, og denne suksesjonen foregår relativt raskt. Allerede 24–34 år med suksesjon etter tippenes konstruksjon ligger vegetasjonsdekning og artsantall av moser og lav på omgivelsens nivå. Derimot foregår etableringen av karplanter litt langsommere. Utviklingen av jordsmonn forløper langsomt, men tilsvarer forventningene på mineralisk uorganisk jord med økende andel organisk material og minkende pH-verdi ved økende vegetasjonsetablering (Matthews 1992).

4.1. Betydning av tid og nedbør for revegetering

Ordinasjonsanalysen viser en sterk korrelasjon av vegetasjonsutviklingen med tid og nedbørsmengde. En demografisk studie av plantenes spiringsevne i alpin tundra assosierer en høyere spiringsevne med høyere nedbørsmengde. Assosiasjonen er positiv korrelert både med artsdiversitet og tid (Forbis 2003). Også våre resultater tilsvarer denne korrelasjonen. Mortalitetsraten av frøplantene var høyest det første året, for så å minke de påfølgende årene (Forbis 2003). Også på tippene observert vi en signifikant økning i vegetasjonsdekning over tid.

Dersom vi forutsetter at suksesjonen fortsetter med lik hastighet og lik bevegelsesretning fremover, vil artssammensetning på de undersøkte tippene være mer eller mindre lik omgivelsenes vegetasjon i løpet av 7-22 år. Dette forutsetter imidlertid at suksesjonshastigheten ikke endrer seg. Det er neppe tilfelle. For å kunne forutsi et framtidig suksesjonsforløp, bør man også ta hensyn til eventuelle forandringer i temperatur og nedbørsmengde som følge av klimaendringer. På fjellet skjer det allerede store vegetasjonsendringer (Klanderud & Birks 2003). Det finnes forutsigelser for tilsvarende suksesjonsutvikling i regioner med lignende klimatiske forhold. Disse tidsspannene varierer mellom noen få tiår (Webber & Ives 1978) og opptil flere århundre (Ebersole & Webber 1983).

Det forventes at finere knust materiale akselererer naturlig suksesjon sterkere enn grovt materiale (Martínez-Ruiz m.fl. 2001). Likevel ble det i arktiske tundra-region observert at is-fattig, grovt substrat revegeteres raskere enn is-rik, finkornet substrat

på grunn av et mer stabilt substrat og ditto mer stabile vekstforhold (Jorgenson 2010).

Våre resultater viser at reetableringen på tippene foregår ulikt for artsgruppene. Mens dekningsgraden av karplantene økte med 46% (fra 13 % til 19%) mellom de to undersøkelsestidspunktene, økte den med hele 66% hos moser og lav (fra 29% til 48%). Dette skyldes fremfor alt at moser og lav etablerer seg i utgangspunktet langsommere på forstyrrete områder (Jorgenson m.fl. 2010). Det var altså enklere for karplantene til å etablere seg på de unge steintippene, og førte til et relativt lite forekomst på tidlig 90-tallet. I tillegg var moser og lav antagelig underrepresentert pga. bestemmelsesvanskeligheter i sine unge livsstadier. Den økte etablering og forekomst av karplanter, moser og lav tilsvarer forventede dominans av langlevde flerårige arter (Billings & Mooney 1968) som er tilpasset de spesielle klimatiske og edafiske forholdene (Körner 1999). Livsmiljøet både i arktiske tundra og i alpine tundra vegetasjon kjennetegnes med kort vekstsesong og lav temperatur (Jorgenson m.fl. 2010). Fordi pollineringen begrenses av lave temperaturer, lever mange tundra-arter sterk klonalt og favoriserer vegetativ fremfor seksuell reproduksjon (Totland 1997; Bingham & Orthner 1998). I tillegg begrenses utviklingsprosessen til fruktlegemene av den korte vekstsesongen (Stephenson 1981), av frostskaider (Billings 1987), tørke (Bell & Bliss 1980) og nål-is (Hedberg 1964). Disse faktorene kan føre til høye mortalitetsrater hos frøplantene. Likevel viser noen studier at spiring og etablering av tundra-arter ikke er sterkere begrenset i seksuell reproduksjon enn andre flerårige planter (Forbis 2003).

I en studie av den relative betydningen av lokale stedegne faktorer og landskapsfaktorer for den spontane vegetasjonssuksesjon på nedlagte grus-sandtak i Tjekkosllovakia (Řehouňková & Prach 2006), korrelerte vegetasjonssuksesjonen mest med fuktighet. Andre signifikant korrelerte faktorer var pH, kornstørrelse, høyde over havet, årsmiddeltemperatur, årlig nedbørsmengde, tilstedeværelse av vegetasjonstyper i omkrets av 100 m rundt, og overveiende vegetasjonsdekning opp til 1 km rundt lokaliteten. Sum-effektene av landskapsfaktorene ble vurdert til å påvirke forløpet av suksesjonen mer enn lokale stedegne faktorer (Řehouňková & Prach 2006).

4.2. Jordmonnsutvikling på steintipper

Utfordringen for vegetasjonsetableringen på steintipper i høyfjellet kan sammenlignes med suksesjonen på områder der isbreen nylig har trukket seg tilbake (Whittaker 1989), eller på steindeponier som biprodukt ved gruvedrift (Borgegård 1990a, 1990b). Også her kan det finnes lokaliteter som i utgangspunktet er sammensatt av grovt materiale og som ofte karakteriseres med mangel av både organisk materiale og frø eller andre propaguler. På de undersøkte steintippene observerte vi en signifikant økning av organisk material fra 1,4% på tidlig 90-tallet til 2,5% i 2008. Mangel på leirmineraler i substratet hemmer likevel utviklingen av jordsmonnsstrukturen og fører samtidig til kraftig drenering og erosjons-potensiale (Brady 1990).

4.3. Reproduksjonsstrategier for etablerende arter

Steintippene vi har undersøkt var i utgangspunkt helt tomt for frø og andre propaguler, før de ble behandlet med frøblandinger. Etableringen av stedegne plantearter på tippene forutsetter derfor spredning av propaguler fra omgivelsene, dersom det ikke tilføres frø. Dette skjer til fordel til arter med reproduksjonsstrategier som gir levedyktige frø med relativt høy mobilitet og til arter med høy og langlevet frøproduksjon (Marchant & Roach 1980). I vårt materiale er det i all hovedsak flerårige stedegne arter. Frøspredningen til disse flerårige artene antas å foregå etter samme mønstre knyttet til vindspredte (og ofte ettårige) arter. Det vil si at de ikke sprer seg som ensrettet front, men heller som isolerte individ (Watkinson 1978). Dette tilsvarer vårt resultat angående vegetasjonsdekningen på tippene som ikke varierer særlig innenfor tippene (jfr. Fig. 4). Etablering av noen få kolonister som også finnes i omkringliggende uforstyrrete omgivelse fører til populasjonsekspanasjon over tid (Marchant & Roach 1980).

4.4. Utfordringer for restaurering og behandling av steintipper

Våre resultater viser at forekomsten av opprinnelig sådde arter i frøblandingen minket betydelig fra tidlig 90-tallet til 2008. Andelen organisk materiale i jorden økte signifikant i det samme tidsrommet. Er behandlingen av steintippene meningsfullt til å initialisere vegetasjonsdekningen i startfasen? I hvilken måte påvirker behandlingen det langsiktige vegetasjonsdekningen?

Arktiske og subarktiske steintipper er spesielt vanskelig å revegetere på grunn av harde klimatiske forhold samt substratets dårlige evne til å holde på fuktighet og næringsstoffer (Johnson 1987). Disse utfordringene kan i visst grad overføres til alpint beliggenhet, selv om de klimatiske forholdene er noe annerledes. For å oppnå en mest mulig vellykket behandling av steintipper i disse kjølige strøk, konkluderer Johnson med flere alternativer: Tippetenes arealmessige utbredelse og visuelle inngrep bør minimeres; substrategenskaper for plantevekst bør forbedres ved å forhindre erosjon og gjenbruke den opprinnelige toppjorda; det bør brukes tilpasset biologisk materiale, og det bør tas hensyn til re-invasjon av stedegne planter ved plasseringen av tippet. Johnson (1987) anbefaler videre å bruke stedegne arter og deres suksjonsstrategier for å utvikle egnede restaureringsplaner.

Den begrensende faktor for planteetablering på mineraljord er ofte en redusert frøbank. Replasseringen av overflatejordsmonn anses derfor som en av de viktigste faktorene i revegetasjon (Gartner m.fl. 1983). Det finnes ulike tekniske behandlingsmåter som blir anbefalt som initialtiltak for vegetasjonsetablering. Et av forslagene går ut på å dekke til med matter av *Politrichum piliferum* (Delach & Kimmerer 2002). Dette vil hjelpe til med spiring og etablering av karplanter på tipper i kjølige klimastrøk. Substratet på våre undersøkte tipper er hverken utsatt for sterk solinnstråling eller varmestress om sommeren. Derfor er beskyggelsestiltak, som Delach og Kimmerer (2002) anbefaler i sine studier fra varmere forhold, unødvendig. Derimot bør den positive påvirkning av *Politrichum piliferum* testes.

Et annet tiltak som er testet ut er såing av *Festuca rubra* og gjødsling ut fra lufta, dvs. fra fly eller helikopter. Greipsson & El-Mayas (1998) testet ut dette revegeteringstiltaket i stor skala på nakne erosjonsskadete områder på Sør-Island. Etter 25 år begynte etableringen av artene fra uforstyrrete omgivelser. Det ble konkludert at såing av *Festuca rubra* ikke fører til en langvarende dekning som begunstiger en rask naturlig suksisjon. Som bedre og økonomisk gunstigere metode for revegetering anbefaltes en alternativ beplantningspraksis som tar hensyn til dynamikken til plantesamfunnets mutualistiske mikroorganismer (*Rhizobium* og arbuscular mykorrhiza *sopp*) (Greipsson & El-Mayas 1998). Det ser ut som om behandling med frøblanding har hatt en positiv effekt for revegetering på våre steintipper. I hver fall økte andelen med organisk materiale i substratet over tid. Likevel har de tilsådde artene gått tilbake. De har ikke blitt til dominerende fremmede arter som fortrenger de stedegne artene. Likevel er det vanskelig å vurdere hvilken

andel av det anrikete organiske materiale kan direkte tilbakeføres til de tilsådde artene. For å finne ut om dette, bør det gjennomføres langvarige studier som observerer tipper uten tilførsel av frø med tipper som såes til.

Det er tvilsomt at den tidlige gjødslingen har noe for seg. De første årene etter behandling mangler det planterøtter eller større andel leirminerale som kan ta opp eller lagre næringsstoffene. Dette medfører at tilførte næringsstoffer med stor sannsynlighet blir vasket ut i grunnvann og omkringliggende elver og vann. En studie på tipper i Alaska konkluderte likevel med at behandlingen med langtidsgjødsel, som frigir næringsstoffene langsomt over tid, stimulerte planteveksten selv på studiets tørreste lokaliteter (Densmore 1994). I den samme studien ble det observert at nitrogen-nivået utgjør det begrensende faktor for vegetasjonsutviklingen. Ved suksesjonsevaluering på ulike behandlede tipper etter 5 år, observerte Densmore (1994) en mye raskere suksesjon på tipper med pålagt jordlag enn uten. Steinstrukturen på våre undersøkte tipper består hovedsakelig av grovt materiale, og holder dårlig på næringsstoffer og jordfuktighet. Også derfor virker behandling med fullgjødsel på tippene i startfasen tvilsomt, ettersom plantedekket er svært sparsomt. Dermed er det hverken planter eller substrat som kan ta opp og holde næringsstoffene. En studie gjennomført i Sørvest-Virginia, kom frem til at beplantningen med "aggressive" stedsfremmede arter for å forhindre erosjon, kunne føre til langsommere vegetasjonsutvikling over tid (Holl 2002). I tillegg til konstruksjon av små tipper med mindre enn 50 meters avstand til reproduserende individer i de uforstyrrede omgivelsene, anbefaler Holl (2002) uttesting av ulike strategier for langsiktig suksesjonsutvikling. Utfordringen i revegeteringen ligger i å finne balansen mellom det kortsiktige og det langsiktige økologiske krav. Torbert & Burgo (2000) anbefaler tilsåing med mindre dominante ettårige og flerårige gressarter og leguminosor, som egner seg til å kontrollere erosjon i startfasen, men muliggjør samtidig etableringen av stedsegne arter. Dette kan likevel ikke overføres til vårt studieområde som i utgangspunktet stiller andre krav til suksesjonen på grunn av sin alpine beliggenhet. Det trengs flere studier for å finne ut om hvilke stedegne arter som ville være best egnet til å stabilisere nyanlagte tippmasser.

Det er ønskelig å få en raskest mulig vegetasjonsdekning som ligner det uforstyrrede miljøet og som dermed har tilsvarende artssammensetning. Wade (1989) anbefaler derfor spredningen av topsoil fra omkringliggende vegetasjon for å overføre både plantearter og mikroorganismer (Wade 1989). I en studie som

sammenlignet suksesjonen av behandlet og ubehandlede tipper i brunkullgruver i Sachsen-Anhalt, Tyskland, gjorde man positiv erfaring med "frø-vaksinering". Noe som betyr frøoverføring ved hjelp av vegetasjonsslått fra referanseområder (Kirmer & Mahn 2001). I tillegg til spredningen av vegetasjonsslått, ble frø spredd naturlig inn på tippene ved hjelp av vann, vind og dyr. Dårlig etablering av arter ble likevel observert på lokaliteter med ekstrem lav pH og høy konsentrasjoner av Al^{3+} , som virker toksisk på mange planter (Pichtel m.fl. 1988). Dessuten fører en tett og impermeabel membran på jorda til utvasking, og til at diasporer vanskelig etablerer seg (Kirmer & Mahn 2001). I tillegg til tilførsel av frø understøtter behandling med slått suksesjonsutviklingen ved å skaffe bedre forhold for spiring og etablering av arter (Urbanska 1997). Slåttmaterialet forbedrer infiltrasjon av fuktighet, reduserer evaporasjon og opprettholder fuktighetsmiljø i rotsonen (Bradshaw & Chatwick 1980). Videre fungerer den hemmende for erosjon, og nedbrytingen frigjør en del næringsstoffer (Molder 1995). Laget av slåttmateriale bør likevel ikke være tykkere enn 3-5 cm for å unngå spiringshemmende skygging og for å gi frøplantene mulighet til å rotfeste seg (Kirmer & Mahn 2001). På våre steintipper er strukturen av tippmaterialet relativt grovt, noe som medfører utvasking av frø og organisk materiale mellom steinene. Innførsel av frømateriale ved hjelp av slått fra referanseområder er vanskelig å overføre til alpint miljø, hvor vegetasjonen er relativt lav og slått ville antageligvis prioritere høyvoksende arter overfor lavvoksende.

4.6. Teknisk behandling mot naturlig suksesjon

Stadig oftere diskuteres teknisk behandling av steintipper mot spontant (naturlig) suksesjon. Begge alternativene ble sammenlignet på tipper fra brunkull-gruver i nordvestlige delen i Tjekkosllovakia (Hodačová & Prach 2003). Alderen på de undersøkte tippene varierte fra 0 til 45 år. De behandlede tippene var 5–8 år ved behandlingstidspunktet. De ble planert med tunge maskiner, dekket til med organisk materiale og beplantet med trær og busker. Ordinasjonsanalysen førte til en bemerkelsesverdig konklusjon. Den viste en mye høyere artsdiversitet på de eldste tippene med spontant (naturlig) etablert vegetasjon, og artssammensetningen på disse tilsvarte et høyere utviklet suksesjonsstadium enn på de teknisk behandlede tippene (Hodačová & Prach 2003). Også her viste det seg at kunstig vegetasjonsetablering kun hjalp temporært, i startfasen, til å øke hastigheten i vegetasjonsutviklingen. Hodačová & Prach (2003) konkluderer med at spontan

suksesjon er en rimelig og et enkelt alternativ til kunstlig vegetasjonsetablering, fordi den både fører til en mer naturlig og en mer artsrik vegetasjon. Fordelene med spontan suksesjon på tipper overfor teknisk behandling konstateres også i andre studier. Selv om artsantallet kan være nokså likt, gir spontan suksesjon en høyere heterogenitet i mikrohabitat overfor en for eksempel ofte jevnt planert tippoverflate etter teknisk behandling. Variasjonen i mikrohabitat fører til en økt etableringspotensiale for sjeldne arter. Den anses derfor som en effektiv måte for å bevare biologisk mangfold (Hawkins & Porter 2003). Tippbehandling med tilførsel av substrat og tilsåing fører til en raskere vegetasjonsdekning og akkumulering av organisk materiale, men medfører mindre mikrotopografisk heterogenitet, samt innførsel av næringsstoffer og stedsfremmede frø. Disse betingelser prioriterer rasktvoksende ruderalvegetasjon etterfulgt av konkurransekraftige arter (Grime 1977). Dette kan føre til en vegetasjon som hindrer etablering av stedegne arter, deriblant stresstolerante xerotermofile arter (Prach m.fl. 1999).

5. Konklusjon

Vår studie viser at variasjonen i artssammensetningen er sterkest relatert til en tidsgradient (første GNMDS-akse i ordinasjonsanalysen), etterfulgt av variasjon i nedbørmengden (andre GNMDS-akse). Både vegetasjonsdekning og artsdiversitet økte signifikant siden første undersøkelse på tidlig 90-tallet. Vegetasjonen på tippene utviklet seg mot den stedegne uforstyrrete vegetasjonen. Over tid forsvant stedfremmede arter til fordel for stedegne arter. Denne suksesjonsprosessen forgår i en hastighet som anslagsvis vil ta mellom 7 og 22 år til før vegetasjonen på tippene ville være noenlunde identisk med omkringliggende stedegen vegetasjon.

Det ville være interessant å finne ut om hvorvidt behandlingene med gjødsel og frøtilførsel har bidratt til denne utviklingen og i hvilken hastighet og retning den ville har forgått uten denne behandlingen.

Andre relevante undersøkelser viser at vegetasjonen utvikler seg i ønsket retning dersom tipper behandles med tilførsel av stedegne arter i form av overføring av topp-jord og vegetasjonsmatter, frø-overføring med hjelp av vegetasjonsslått fra referanseområder, eller med utvalgte frøblandinger. Det anbefales videre langtidstudier for å finne det best egnete strategi til å få en raskest mulig suksesjonsutvikling henimot omgivelsens uforstyrrete vegetasjon.

6. Referanser

Austin M.P. 1990. Community theory and competition in vegetation. In: J.B. Grace and D. Tilman (Eds), Perspectives on plant competition, Academic Press, San Diego, pp. 215-238

Bell K.L. & Bliss L.C. 1980. Plant reproduction in high arctic environment. Arctic and Alpine Research 12: 1-10.

Bell T.J. & Ungar I.A. 1981. Factors affecting the establishment of natural vegetation on a coal stripe mine spoil bank in southeastern Ohio. American Midland Naturalist 105: 19-31.

Billing W.D. & Mooney H.A. 1968. The ecology of arctic and alpine plants. Biological reviews 43: 481-529.

Billings W.D. 1987. Constraints to plant growth, reproduction and establishment in arctic environments. Arctic and Alpine Research 19: 357-365.

Bingham R.A. & Orthner R.A. 1998. Efficient pollination of alpine plants. Nature 391: 238.

Bliss L.C. 1971. Arctic and alpine plant life cycles. Annual review of ecology and systematics 2: 405-438.

Borgegård S.-O. 1990a. Primary succession in man-made environments. Acta Universitatis Upsaliensis 257: 1-31.

Borgegård S.-O. 1990b. Vegetation development in abandoned gravel pits: effects of surrounding vegetation, substrate and regionality. Journal of vegetation science 1: 675-682.

Bradshaw A.D. & Chadwick M.J. 1980. The restoration of land. Blackwell, Oxford.

- Brady N.C. 1990. The nature and properties of soils, 10th ed. Macmillan, NY.
- Crawley M. J. 2007. The R Book. Wiley.
- Deely D.J. & F.Y. Bordon 1973. High surface temperatures on strip-mined soils, pp. 69-79. In: R.J. Hutnik & G. Davis (Eds.), Ecology and reclamation of devastated land, Vol. I. Gordon and Breach NY.
- Delach A. & R.W. Kimmerer. 2002. The effect of *Polytrichum piliferum* on seed germination and establishment on iron mine tailings in New York. Bryologist, 105: 249-255.
- Densmore R.V. 1994. Succession on regraded placer mine spoil in Alaska, U.S.A., in relation to initial site characteristics. Arctic and Alpine Research, 26: 354–363.
- Ebersole J.J., Webber, P.J. 1983: Biological decomposition and plant succession following disturbance on the arctic coastal plain. Proceedings of the fourth international conference on permafrost, July 17-23, 1983, Fairbanks, Alaska. Washington, D.C.: National Academy Press, pp. 266-271.
- Forbis T.A. 2003. Seedling demography in an alpine ecosystem. American Journal of Botany 90: 1197-1206.
- Frisvoll A. A., A. Elvebakk, K.I. Flatberg and R.H. Økland. 1995. Sjekklister over norske mosar. Vitskapleg og norsk namneverk. Norsk Institutt for Naturforskning. Temahefte 4: 1-104.
- Gartner B.L., F.S. Chapin and G.R. Shaver, 1983: Demographic pattern of seedling establishment and growth of native graminoids in an Alaskan tundra disturbance. Journal of Applied Ecology, 20: 965-980.
- Greipsson S. and H. El-Mayas. 1998. Large scale reclamation of barren lands in Iceland by aerial seeding. Land degradation & development 10: 185-193.

Grime J. I. 1977. Evidence of existence of 3 primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory. *American Naturalist* 111: 1169-1194.
Hallingbäck T., Holmåsen I., Mossor. En fälthandbok. Interpublishing AB, Stockholm. 1981.

Harper K.A., Kershaw G.P. 1996: Natural revegetation on borrow pits and vehicle tracks in shrub tundra, 48 years following construction of the CANOL No.1 pipeline, N.W.T., Canada. *Arctic and Alpine Research* 28: 163-171.

Hawkins B. A. & Porter E.E. 2003. Does herbivore diversity depend on plant diversity? The case of California butterflies. *American Naturalist* 161: 40-49.

Hedberg O. 1964. Features of afroalpine plant ecology. *Acta Phytogeographica Suecica* 49: 1-144.

Hodačová D. & K. Prach. 2003. Spoil heaps from brown coal mining: technical reclamation versus spontaneous revegetation. *Restoration Ecology* 11: 385-391.

Holl K.D. 2002. Long-term vegetation recovery on reclaimed coal surface mines in the eastern USA. *Journal of Ecology*, 39: 960-970.

Johnson L.A. 1987. Management of northern gravel sites for successful reclamation: a review. *Arctic and Alpine Research* 19: 530-536.

Jorgenson J.C., Ver Hoef J.M. & Jorgenson M.T. 2010. Long-term recovery of arctic tundra after winter seismic exploration. *Ecological applications* 20: 205-221.

Körner C. 1999. *Alpine plant life. Functional plant ecology of high mountain ecosystems.* Springer, Berlin, Germany.

Kirmer A. & Mahn E.G. 2001. Spontaneous and initiated succession on unvegetated slopes in the abandoned lignite-mining area of Goitsche, Germany. *Applied Vegetation Science* 4: 19-27.

Klanderud K. and Birks H.J.B., 2003. Recent increases in species richness and shifts in altitudinal distributions of Norwegian mountain plants. *Holocene*, 13: 1-6.

Krog H., Østhagen H. and Tønsberg T., 1994. *Lavflora. Norske busk- og bladlav. Ny revidert utgave ved Hildur Krog og Tor Tønsberg, ed. 2.* Universitetsforlaget, Oslo, Norway.

Lid J. & Lid D.T., 2005. *Norsk flora.* Det Norske Samlaget.

Marchand P.J. & Roach D.A. 1980. Reproductive strategies of pioneering alpine species: seed reproduction, dispersal, and germination. *Arctic and Alpine Research*, 12: 137-146.

Martínez-Ruiz C., Fernández-Santos B., Gómez-Guítérrez J.M. 2001. Effects of substrate coarseness and exposure on plant succession in uranium-mining wastes. *Plant Ecology* 155: 79-89.

Matthews J.A. 1992. *The ecology of recently deglaciated terrain.* Cambridge Studies on Ecology, Cambridge.

Minchin P. R. 1987. An evaluation of the relative robustness of techniques for ecological ordination. *Vegetatio*, 69: 89-107.

Moberg R., Holmåsén I., Lavar. 1982. *En fälthandbok.* Interpublishing AB, Stockholm.

Moen A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon.* Statens kartverk, Hønefoss.

Molder F. 1995. Vergleichende Untersuchungen mit Verfahren der oberbodenlosen Begrünung unter besonderer Berücksichtigung areal- und standortbezogener Ökotypen. *Boden und Landschaft* 5: 1-235.

Mossberg B., Stenberg L., 2007. *Gyldendals store nordiske Flora.* Revidert og utvidet utgave. Gyldendal.

Oksanen J. 2005. Multivariate analysis of ecological communities in R: vegan tutorial. University of Oulu, Oulu.

Pichtel J.R., Dick W.A. & Hanna R.M. 1988. Reclamation of a marcasite soil by the addition of limestone. *Bell. New Jersey Acad. Sci.* 33: 7-14.

Pinheiro J.C. and D.M. Bates 2000. *Mixed-effects models in S and S-PLUS.* Springer, New York, US.

Prach K., Pysek P. & Smilauer P. 1999. Prediction of vegetation succession in human-disturbed habitats using an expert system. *Restoration Ecology* 7: 15-23.

Řehouňková K. & Prach K. 2006. Spontaneous vegetation succession in disused gravel-sand pits: role of local site and landscape factors. *Journal of Vegetation Science* 17: 583-590.

Richardson J.A. 1958. The effect of temperature on the growth of plants on pit heaps. *Journal of Ecology* 46: 537-546.

Skjerdal G., Kvantitative undersøkjinger av vegetasjonen på steintipper i Aurland, Vest-Noreg. *Cand. Scient. Oppgåve i Botanisk økologi.* Botanisk institutt. Universitetet i Bergen. 1993.

Skjerdal G., Odland A., 1995. Vegetasjonsutvikling på 15 steintipper i Sør-Noreg. Ei botanisk-økologisk vurdering etter opp til 40 år med suksesjon. Høgskulen i Telemark, Bø.

Stephenson A.G. 1981. Flower and fruit abortion: proximate causes and ultimate consequences. *Annual Review of Ecology and Systematics* 12: 253-279.

ter Braak C.J.F., 1987. Ordination. In: R.H.G. Jongman, C.J.F. ter Braak and O.F.R. van Tongeren (Eds.), *Data analysis in community and landscape ecology*, Pudoc, Wageningen, The Netherlands, pp. 91-173.

Torbert J.L. & Burger J.A. 2000. Forest land reclamation. Reclamation of drastically disturbed lands (eds. R.I. Bamhisel, R.G. Darmody & W.L. Daniels), pp. 371-398. American Society of Agronomy, Madison, WI.

Totland Ø. 1997. Limits on reproduction in alpine *Ranunculus acris*. *Canadian Journal of Botany* 75: 137-144.

Tropek R., Kladek T., Karesova P., Spitzer L., Kocarek P., Malenovsky I., Banar P., Tuf I. H., Hejda M. & Konvicka M. 2010. Spontaneous succession on limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants. *Journal of Applied Ecology* 47: 139-147.

Urbanska K.M. 1997. Safe sites - interface of plant population ecology and restoration ecology. In: Urbanska, K.M., Webb, N.R. & Edwards, P.J. (Eds.) *Restoration ecology and sustainable development*, pp. 80-100. Cambridge University Press. Cambridge.

Wade G.L. 1989. Grass competition and establishment of native species from forest soil seed banks. *Landscape and Urban Planning*, 17: 135-149.

Watkinson A.R. 1978. The demography of an sand dune annual: *Vulpia fasciculata*. III. The dispersal of seeds. *Journal of Ecology*, 66: 483-498.

Whittaker R.J. 1989. The vegetation of the Storbreen gletschervorfeld, Jotunheimen, Norway, III. Vegetation – environment relationships. *Journal of Biogeography* 16: 413-433.

Økland R.H., 1990. *Vegetation ecology: theory, methods and applications with reference to Fennoscandia*. *Sommerfeltia Suppl.*, 1: 1-233.

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Total antall arter	155	151	187	164	210	209	212	229	216	238	209	222	280	262	256	397	406	363	405	416	469	406	425	474
Ant karplanter	39	51	44	49	51	52	74	104	116	127	104	101	134	126	118	213	205	178	184	169	216	184	212	233
Ant moser	85	71	104	74	89	95	96	80	44	88	83	92	90	93	98	145	128	134	137	139	153	111	109	132
Ant bladmoser	70	59	91	53	69	70	70	54	21	67	61	67	64	65	68	76	71	55	79	65	68	62	57	64
Ant levermoser	13	8	7	13	10	13	12	10	5	1	0	1	0	0	0	37	23	43	20	34	43	5	6	20
Ant lav	31	29	39	41	70	62	42	45	56	23	22	29	56	43	40	39	73	51	84	108	100	111	104	109

Område	Svartavatn																								
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Nr1-194	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Forved Arter																									
Arctous alpinus																									
Arctostaphylos uva-ursi																									
Betula nana																									
Betula pubescens																									
Calluna vulgaris																									
Empetrum nigrum												2				3	3	6	16	16	13	16	6	14	
Harrimanella hypnoides																		4	4						
Juniperus communis																									
Loiseleuria procumbens																					2				
Phyllodoce caerulea																									
Salix glauca	1																								
Salix hastata																									
Salix herbacea	2	2							1			12	12	4	16	16	15	12	3	14				1	
Salix lanata																									
Salix lapponum																									
Salix myrsinites																									
Salix pentandra																									
Salix phylicifolia												10													
Salix reticulata																									
Salix spp.																									
Sorbus aucuparia																									
Vaccinium myrtillus																							12	16	
Vaccinium uliginosum																		1	5	16	16				
Vaccinium vitis-idaea																		6	2	4					
Karplanter																									
Achillea millefolium																									
Aconitum lycoctonum																									
Alchemilla alpina																									
Alchemilla spp.																7									
Angelica archangelica																									
Antennaria alpina																									
Antennaria dioica																									
Arabidopsis petraea																									
Arabis alpina										3	3	6													
Arabis hirsuta																									
Artemisia vulgaris																									
Astragalus alpinus																									
Athyrium distentifolium																									
Atocion rupestre																									
Barbarea stricta																									
Bartsia alpina																		2							
Beckwithia glacialis																									

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn																								
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Nr1-194	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Bistortia vivipara																16	16	12	10	2	11				
Botrychium lunaria																									
Campanula rotundifolia																									
Cardamine bellidifolia																									
Cerastium alpinum																									
Cerastium cerastoides		2						2	2			6			6	6									
Cerastium fontanum																									
Cerastium spp.																									
Chamaepericlymenum suecicum																									
Chamerion angustifolium																									
Coeloglossum viride																		2							
Cystopteris fragilis																									
Diphasiastrum alpinum																								11	
Draba spp.																									
Dryas octopetala																									
Dryopteris filix-mas																									
Dryopteris spp.																									
Epilobium anagallidifolium										4															
Epilobium hornemanni																									
Epilobium lactiflorum																									
Epilobium spp.																									
Equisetum sylvaticum																									
Erigeron borealis																									
Euphrasia wettsteinii																									
Gentiana nivalis																									
Gentianella campestris																									
Geranium sylvaticum																									
Geum rivale																									
Gymnocarpium dryopteris																									
Hieracium alpinum																		4				1	13	1	10
Hieracium spp.																									
Huperzia selago																2					3				
Leontodon autumnalis																									
Linaria vulgaris																									
Listera cordata																									
Lotus corniculatus																									
Lycopodium annotinum																									
Minuartia biflora																									
Myosotis decumbens																									
Omalotheca norvegica																									2
Omalotheca supina					2			2	5	14						14	7	14					1	1	
Omalotheca sylvatica																									
Orthilia secunda																									
Oxyria digyna	1															2									
Parnassia palustris																									
Pedicularis lapponica																									
Phegopteris connectilis																									
Pinguicula vulgaris																									
Polypodium vulgare																									
Polystichum lonchitis																									
Potentilla crantzii																									

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08
route-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Potentilla nivea																								
Primula scandinavica																								
Pyrola minor																								
Ranunculus acris																2								
Rhinanthus minor																								
Rhodiola rosea																								
Rubus chamaemorus																								
Rumex acetosa		6									1													4
Rumex acetosella																								
Rumex longifolius																								
Sagina saginoides	2	14	5	4	1		7	15	15	16	16	5	2	6	9									
Saussurea alpina																	7	5	2					
Saxifraga adscendens																								
Saxifraga aizoides																								
Saxifraga cernua																								
Saxifraga cespitosa			2							12		2												
Saxifraga cotyledon																								
Saxifraga oppositifolia								3				2												
Saxifraga stellaris																								
Sedum acre																								
Sedum annuum																								
Selaginella selaginoides																8	1	1						
Sibbaldia procumbens																6								
Silene acaulis																								
Silene dioica																								
Silene vulgaris																								
Silene wahlbergella																								
Solidago virgaurea																								5
Stellaria borealis																								
Stellaria graminea																								
Taraxacum officinale								4								8	1							
Thalictrum alpinum																								
Tofieldia pusilla																4								
Trientalis europaea																								3
Trifolium pratense																								
Trifolium repens																								
Tripleurospermium inodorum																								
Urtica dioica																								
Veronica alpina	3						2	6		13	2	1				7	8							
Veronica fruticans																								
Veronica officinalis																								
Veronica serpyllifolia																								
Vicia cracca																								
Viola biflora																								
Viscaria alpina																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn																								
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Nr1-194	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Gress, Halvgress og Frytler																									
Agrostis capillaris	6			2				6	9	10				2	4	1									
Agrostis mertensii																									
Anthoxanthum odoratum agg.																3	16	1					10	4	
Avenella flexuosa																9	1								2
Carex atrata																									
Carex atrofusca																									
Carex biegelowii																12	11		15	4	14	8	16	8	
Carex brunnescens																							1		
Carex capillaris																									
Carex flava																									
Carex lachenalii																									
Carex norvegica																									
Carex rupestris																									
Carex vaginata																									
Deschampsia cespitosa																4									
Deschampsia alpina																									
Eriophorum vaginatum																									
Festuca ovina																									
Festuca rubra	16	12	15	16	16	16	13	11	16	14	8	1	15	4	2										
Festuca vivipara																						4			
Juncus trifidus																				3	11	15	16	14	
Luzula multiflora																		5							5
Luzula pilosa																									
Luzula spicata																									
Luzula spp.																									
Phleum alpinum	2													2	1			3							
Phleum pratense				1	4			1		3		1													
Poa alpina		3	4						2	6	1	12	11	8	5										
Poa annua																									
Poa glauca												1													
Poa pratensis																									
Trichophorum cespitosum																									
Trisetum spicatum											1					3	2								
Bladmoser																									
Andraea rupestris																									
Aulacomnium palustre						1																			
Aulacomnium turgidum																									
Barbula spp.						1																			
Bartramia ithyphylla																									
Blindia acuta																									
Brachythecium populeum agg.																									
Brachythecium reflexum																									
Brachythecium salebrosum agg.	1	1	4					1				3													
Brachythecium starkei agg.	8							1																	
Bryum argenteum																									
Bryum spp.		9	10	8	3	1	2	4	3	9	14	5	5	1	3		1								
Calliergon stramineum																									
Campylium stellatum																	1								
Ceratodon purpureus	4	16	15	16	15	15	16	13		12	4	6	6	5											
Climacium dendroides																									

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn																								
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Nr1-194	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Cynodontium tenellum		1												1											
Dicranella cfr. varia		1									10														
Dicranoweisia crispula		2		3	2					2		6				14									
Dicranum fuscescens agg.																									
Dicranum scoparium	9	1	12		1							3	1			1	13	5	14	16	16	16	11	16	
Didymodon fallax														1	1										
Ditrichum flexicaule																									
Ditrichum sp.																									
Drepanocladus aduncus																									
Encalypta rhaptocarpa	1											1													
Eurhynchium praelongum																									
Fissidens osmundoides																									
Hylocomiastrum pyrenaicum																									
Hylocomium splendens																									
Kiaeria spp.	4	2	1				2																		
Leptobryum pyriforme																									
Lescurea incurvata																									
Loeskygnum badium																			14						
Mnium spinosum																									
Mnium thomsonii																									
Oligotrichum hercynicum																									
Paraleucobryum enerve																									
Paraleucobryum longifolium																									
Philonotis fontana																									
Philonotis tomentella																									
Plagiomnium spp.																									
Plagiothecium laetum																	1								
Pleurozium schreberi						1																			
Pogonatum urnigerum																									
Pohlia nutans	14	15	14	1	6	12	14	16		13	11	12	7	12	10	6	3	13				2			
Polytrichum alpinum								1						1	7	9	16	1							
Polytrichum commune																									
Polytrichum juniperinum	16		16	12	16	11	16			10		7	3							8	10				
Polytrichum piliferum																									
Racomitrium affine																									
Racomitrium canescens				1											1					1					
Racomitrium heterostichum																2									
Racomitrium lanuginosum																									
Rhizomnium pseudopunctatum																									
Rhizomnium punctatum																									
Rhytidiadelphus squarrosus																									
Rhytidium rugosum																									
Sanionia uncinata	11	7	13	4	16	16	5	3		1			16	16	16	11	3		13						
Scorpidium revolvens																									
Sphagnum girgensohnii																									
Sphagnum subnitens																									
Sphagnum quinquefarium																									
Sphagnum rusowii																									
Sphagnum warnstorffii																									
Tortula euryphylla																									
Trichostomum tenuiroste																									

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08
rite-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Levermoser																								
Anastrophyllum minutum																								
Aneura pinguis																								
Anthelia juratzkana																7		16						
Barbilophozia binsteadii																								
Barbilophozia attenuata																								
Barbilophozia floerkei															4							1	2	16
Barbilophozia kunzeana																		1	15	16				
Barbilophozia lycopodioides		4	4			2	3	2	4						15		4	1	10	1	4	2		
Barbilophozia quadriloba																								
Blasia pusilla																								
Blepharostoma trichophyllum															4									
Calypogeia sphagnicola																								
Calypogeia spp.																		2						
Cephalozia bicuspidata																1	1							
Cephalozia lunulifolia																1	6		1					
Cephalozia pleniceps																								
Cephaloziella spp.															3		3							
Conocephalum conicum																4								
Fissidens osmundoides																								
Gymnocolea borealis																								
Gymnomitrium concinnatum																								
Gymnomitrium corallioides																								
Jungermannia spp.																12		10						
Lophozia spp.																								
Lophozia sudetica	5	3	2	13	8	9	5	7		1														
Lophozia ventricosa agg.	7	1	1				4		1	1		1				3	1	5		1	1	3		2
Lophozia wenzelii																								
Marchantia polymorpha																								
Marsupellia emerginata																								
Mylia anomala																								
Ptilidium ciliare					2	2													15	16	16			
Scapania spp.	1								1							4	1							
Tritomaria polita																								
Tritomaria quinquentata																								
Lav																								
Alectoria nigricans																								
Alectoria ochroleuca																								
Bryocaulon divergens																								
Cetraria cucullata																								
Cetraria islandica	6	5	2	3	6	1	2	8	6	1		1	14	11	9	1	14	5	15	16	16	15	13	16
Cetraria nivalis				2	4	1														4				
Cetraria pinastri																								
Cladonia arbuscula	7	5	2	1	7	8	13	5	5	2			3	1		3	14		16	16	16	16	16	15
Cladonia bellidiflora	1					1													2		5	5	5	
Cladonia botrytes																								
Cladonia coccifera	4				7	2		1	1										2	10		1	1	
Cladonia cornuta				1		1																		
Cladonia cyanipes																								
Cladonia furcata																								
Cladonia gracilis				1	4					3			1			8		4	1	2	15	14	13	
Cladonia macrophylla						2																		

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Cladonia macrophyllodes																								
Cladonia phyllophora																								
Cladonia pyxidata	4	4	10	6	12	7		1	6				2							1		2		
Cladonia rangiferinia					1	1			1															
Cladonia spp.																								
Cladonia squamosa agg.																	1	1	5	9		2	3	
Cladonia stellaris																						1		
Cladonia stricta																2			2				1	
Cladonia subulata				1		2																		
Cladonia sulphurina																								
Cladonia uncialis				1					2				1				1		4	16	14	11	2	6
Coelocaulon aculeatum																								
Coelocaulon muricatum																								
Nephroma arcticum			1																					
Nephroma parile																								
Ochrolechia frigida																								
Pannaria pezizoides																								
Peltigera aphthosa																								
Peltigera canina agg.					4	4		5																
Peltigera didactyla	3		3			4	5	1	8			3												
Peltigera lepidophora				1																				
Peltigera malacea																								
Peltigera neckeri																								
Peltigera scabrosa																								
Peltigera scabrosella																								
Peltigera spp.																								
Peltigera venosa																								
Psoroma hypnorum																								
Solorina crocea																								
Sphaerophorus globosus																								
Stereocaulon spp.	4	11	15	16	15	16	8	8	6			1	9	3	1	1	1	9				3	5	
Thamnolia vermicularis																				1				

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Total antall arter	291	304	289	343	334	333	370	341	398	366	407	405	413	434	407	509	511	520	535	535	555	561	592	609
Ant karplanter	100	96	105	111	128	145	130	131	157	151	147	158	186	187	176	246	241	235	264	257	255	256	282	287
Ant moser	123	125	120	144	131	121	149	129	144	151	173	166	130	156	145	147	159	173	156	168	172	192	206	200
Ant bladmoser	73	76	79	93	80	72	97	84	76	90	97	95	62	81	73	70	75	97	78	86	89	106	107	102
Ant levermoser	24	21	11	19	17	13	14	5	26	17	30	23	18	23	18	21	26	16	16	18	17	18	29	26
Ant lav	68	83	64	88	75	67	91	81	97	64	87	81	97	91	86	116	111	112	115	110	128	113	104	122

Område	Fossane																								
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	
type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
rute-nummer	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
Nr1-194																									
Forved Arter																									
Arctous alpinus																						5	16	2	
Arctostaphylos uva-ursi																									
Betula nana																									
Betula pubescens																									
Calluna vulgaris																									
Empetrum nigrum	2								10	2		2	3			10	16	13		16		16	15	16	
Harrimanella hypnoides																									
Juniperus communis																									
Loiseleuria procumbens																									
Phyllodoce caerulea																									
Salix glauca	3											3	16	12											
Salix hastata																									
Salix herbacea	1								4			2	2	4	2			16	12	12				7	
Salix lanata																									
Salix lapponum	1				2					1															
Salix myrsinites																									
Salix pentandra																									
Salix phylicifolia																									
Salix reticulata																									
Salix spp.															2										
Sorbus aucuparia																									
Vaccinium myrtillus															1	16	11	16	16	16	16				
Vaccinium uliginosum																							15	15	14
Vaccinium vitis-idaea																12	16	6		15	15	12	11	16	
Karplanter																									
Achillea millefolium																									
Aconitum lycoctonum																									
Alchemilla alpina																									
Alchemilla spp.																									
Angelica archangelica																									
Antennaria alpina																									
Antennaria dioica																									
Arabidopsis petraea																									
Arabis alpina																									
Arabis hirsuta																									
Artemisia vulgaris																									
Astragalus alpinus																									
Athyrium distentifolium																									
Atocion rupestre																									
Barbarea stricta																									
Bartsia alpina																									
Beckwithia glacialis																									

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Bistortia vivipara						1																		
Botrychium lunaria																								
Campanula rotundifolia					2	1																		
Cardamine bellidifolia																								
Cerastium alpinum																								
Cerastium cerastoides																								
Cerastium fontanum																								
Cerastium spp.																								
Chamaepericlymenum suecicum																								
Chamerion angustifolium																								
Coeloglossum viride																								
Cystopteris fragilis																								
Diphasiastrum alpinum																10	4	5						
Draba spp.																								
Dryas octopetala																								
Dryopteris filix-mas																								
Dryopteris spp.																								
Epilobium anagallidifolium																								
Epilobium hornemanni																								
Epilobium lactiflorum																								
Epilobium spp.																								
Equisetum sylvaticum																								
Erigeron borealis																								
Euphrasia wettsteinii																								
Gentiana nivalis																					8			
Gentianella campestris																								
Geranium sylvaticum																								
Geum rivale																								
Gymnocarpium dryopteris																								
Hieracium alpinum																4	10			13	4	5		
Hieracium spp.																					2			
Huperzia selago																								
Leontodon autumnalis																								
Linaria vulgaris																								
Listera cordata																								
Lotus corniculatus																								
Lycopodium annotinum																								
Minuartia biflora																								
Myosotis decumbens																								
Omalotheca norvegica																								
Omalotheca supina						5																		
Omalotheca sylvatica																								
Orthilia secunda																								
Oxyria digyna																								
Parnassia palustris																								
Pedicularis lapponica																								
Phegopteris connectilis																								
Pinguicula vulgaris																								
Polypodium vulgare																								
Polystichum lonchitis																								
Potentilla crantzii																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Potentilla nivea																								
Primula scandinavica																								
Pyrola minor																								
Ranunculus acris																								
Rhinanthus minor																								
Rhodiola rosea																								
Rubus chamaemorus																								
Rumex acetosa																		7						
Rumex acetosella																								
Rumex longifolius																								
Sagina saginoides										3														
Saussurea alpina																								
Saxifraga adscendens																								
Saxifraga aizoides																								
Saxifraga cernua																								
Saxifraga cespitosa																								
Saxifraga cotyledon																								
Saxifraga oppositifolia																								
Saxifraga stellaris																								
Sedum acre																								
Sedum annuum																								
Selaginella selaginoides																								
Sibbaldia procumbens																								
Silene acaulis																								
Silene dioica																								
Silene vulgaris																								
Silene wahlbergella																								
Solidago virgaurea																								
Stellaria borealis																								
Stellaria graminea																								
Taraxacum officinale																								
Thalictrum alpinum																								
Tofieldia pusilla																								
Trientalis europaea																	2							
Trifolium pratense																								
Trifolium repens																								
Tripleurospermium inodorum																								
Urtica dioica																								
Veronica alpina																								
Veronica fruticans																								
Veronica officinalis																								
Veronica serpyllifolia																								
Vicia cracca																								
Viola biflora																								
Viscaria alpina																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Gress, Halvgress og Frytler																								
Agrostis capillaris			2		7	14							1						1					
Agrostis mertensii																								
Anthoxanthum odoratum agg.																			1					
Avenella flexuosa																4		3	13		1			
Carex atrata																								
Carex atrofusca																								
Carex biegelowii																5		5				4	11	16
Carex brunnescens																								
Carex capillaris																								
Carex flava																								
Carex lachenalii																								
Carex norvegica																								
Carex rupestris																								
Carex vaginata																								
Deschampsia cespitosa																								
Deschampsia alpina																								
Eriophorum vaginatum																								
Festuca ovina																								4
Festuca rubra	15	12	13	15	15	16	16	11	16	14	9	7	14	15	9									
Festuca vivipara																								
Juncus trifidus																15	10		10		8			
Luzula multiflora																								
Luzula pilosa																								
Luzula spicata																								
Luzula spp.																								
Phleum alpinum																								
Phleum pratense																								
Poa alpina																								
Poa annua																								
Poa glauca																								
Poa pratensis																								
Trichophorum cespitosum																								
Trisetum spicatum																								
Bladmoser																								
Andreaea rupestris																								
Aulacomnium palustre										2														
Aulacomnium turgidum																								
Barbula spp.									2	1														
Bartramia ithyphylla																								
Blindia acuta																								
Brachythecium populeum agg.											3													
Brachythecium reflexum																								
Brachythecium salebrosum agg.		1				4							2											
Brachythecium starkei agg.						7				2	1							5						
Bryum argenteum																								
Bryum spp.														1	1									
Calliergon stramineum																								
Campylium stellatum																								
Ceratodon purpureus	12	7	6	2	5		12	3	4	15	12	16	2	5	4									
Climacium dendroides																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Cynodontium tenellum																								
Dicranella cfr. varia																								
Dicranoweisia crispula																								
Dicranum fuscescens agg.																								
Dicranum scoparium	1	4	7	9	14	7	4	2	6		9	6	2	6	9	14	16	13	16	16	16	15	16	16
Didymodon fallax																								
Ditrichum flexicaule																								
Ditrichum sp.																								
Drepanocladus aduncus																								
Encalypta rhaptopcarpa																								
Eurhynchium praelongum																								
Fissidens osmundoides																								
Hylocomiastrum pyrenaicum																								
Hylocomium splendens									2								14					8		
Kiaeria spp.			1	1						3	1													
Leptobryum pyriforme																								
Lescurea incurvata																								
Loeskygnum badium																								
Mnium spinosum																								
Mnium thomsonii																								
Oligotrichum hercynicum																								
Paraleucobryum enerve																								
Paraleucobryum longifolium																								
Philonotis fontana																								
Philonotis tomentella																								
Plagiomnium spp.																								
Plagiothecium laetum						1			1								2							
Pleurozium schreberi		1		1	3	1													6		13	8	3	
Pogonatum urnigerum																								
Pohlia nutans	16	10	11	16	16	3	7	9	4	14	8	2	4	10	5		3					1	1	
Polytrichum alpinum						2																11	10	
Polytrichum commune																								
Polytrichum juniperinum	16	16	15	16			13	16			1	16	2	5										
Polytrichum piliferum				7							16						1			7				
Racomitrium affine								1																
Racomitrium canescens		2	3	1	2		6		3			1	1											
Racomitrium heterostichum																								
Racomitrium lanuginosum							1	5	1															
Rhizomnium pseudopunctatum																								
Rhizomnium punctatum																								
Rhytidiadelphus squarrosus																								
Rhytidium rugosum																								
Sanionia uncinata	2	7	4	8	6	11	16	8	11	8	2	5	1								2	1		
Scorpidium revolvens																								
Sphagnum girgensohnii																								
Sphagnum subnitens																								
Sphagnum quinquefarium																								
Sphagnum rusowii																								
Sphagnum warnstorffii																								
Tortula euryphylla																								
Trichostomum tenuiroste																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Levermoser																								
Anastrophyllum minutum																								
Aneura pinguis																								
Anthelia juratzkana																								
Barbilophozia binsteadii																								
Barbilophozia attenuata																							1	
Barbilophozia floerkei					1												1	2				4	3	10
Barbilophozia kunzeana																								
Barbilophozia lycopodioides	1	6	5	15	7	10			3		3	3			7	15	14	8	16	16	15	6	9	2
Barbilophozia quadriloba																								
Blasia pusilla																								
Blepharostoma trichophyllum																								
Calypogeia sphagnicola																								
Calypogeia spp.																								
Cephalozia bicuspidata																								
Cephalozia lunulifolia																								
Cephalozia pleniceps																								
Cephaloziella spp.	1	2		1				2			9	4		8							1			
Conocephalum conicum																								
Fissidens osmundoides																								
Gymnocolea borealis																								
Gymnomitrium concinnatum																								
Gymnomitrium corallioides																								
Jungermannia spp.																								
Lophozia spp.																								
Lophozia sudetica	13	4	1	3	7		12	3	15	16	5	13	13	13	10									
Lophozia ventricosa agg.	4	4	5			3			3		7	3		2	1		1	5				1	1	2
Lophozia wenzelii											2													
Marchantia polymorpha																								
Marsupellia emerginata																								
Mylia anomala																								
Ptilidium ciliare		5			2		2		5				5			6	10				1	7	15	12
Scapania spp.	5									1	4							1		2				
Tritomaria polita																								
Tritomaria quinquedentata																								
Lav																								
Alectoria nigricans																								
Alectoria ochroleuca																								
Bryocaulon divergens																								
Cetraria cucullata																								1
Cetraria islandica	4	5		2	1				1	2	8	5	3	6	3		9	9	9		4	6	3	10
Cetraria nivalis	2		2					5	2		2													
Cetraria pinastri																								
Cladonia arbuscula	8	11	3	7			2	6	6	1	4	4	3	2	6	14	16	13	16	16	16	16	15	16
Cladonia bellidiflora	1		1								1		4			2	6	2						
Cladonia botrytes				3																				
Cladonia coccifera	2		10	10	15	15	11	9	10		6	2	11	6	5	2	7	7		2				1
Cladonia cornuta	2	2	1	1	2			6	2		2													
Cladonia cyanipes																								
Cladonia furcata																								
Cladonia gracilis	7	8	3	11	1		5				1			4	2	5	3	8	10	11	13	5	5	8
Cladonia macrophylla							1																	

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane																								
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	
rite-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Nr1-194	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
Cladonia macrophyllodes																									
Cladonia phyllophora																									
Cladonia pyxidata	7	16	8	16	16	13	14	10	15	3	10	10	9	11	13			6				1	1	2	
Cladonia rangiferinia									1				3			12	1	3	3				11	9	4
Cladonia spp.																									
Cladonia squamosa agg.	1		1		1	1		1	4			2		1	1			3						3	
Cladonia stellaris																6	2								
Cladonia stricta																	1								
Cladonia subulata		1						2	2																
Cladonia sulphurina								1	1																
Cladonia uncialis	1	1								3						7	5	1	1	5	12	1		7	
Coelocaulon aculeatum																									
Coelocaulon muricatum																									
Nephroma arcticum																									
Nephroma parile																									
Ochrolechia frigida																									
Pannaria pezizoides																									
Peltigera aphthosa		1																							
Peltigera canina agg.			1					10																	
Peltigera didactyla	2	1						2				3	6	4											
Peltigera lepidophora																									
Peltigera malacea																									
Peltigera neckeri																									
Peltigera scabrosa																									
Peltigera scabrosella																									
Peltigera spp.																									
Peltigera venosa									7																
Psoroma hypnorum																									
Solorina crocea				1	1	2																			
Sphaerophorus globosus																									
Stereocaulon spp.	5	9	4	5	4		8	1	4	11	7	7	8	5	2	12	3		14	12	16	5			
Thamnolia vermicularis																									

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Total antall arter	437	472	478	494	482	562	524	529	519	592	558	618	617	618	621	726	819	722	704	727	778	641	688	719
Ant karplanter	226	233	220	240	239	269	278	281	259	272	286	302	280	265	298	403	475	352	361	378	427	338	365	375
Ant moser	140	153	178	161	153	184	167	155	173	220	175	208	208	239	198	230	231	248	232	247	252	211	229	248
Ant bladmoser	81	88	108	93	76	109	90	80	91	117	85	118	104	139	103	128	127	129	127	139	140	117	135	143
Ant levermoser	9	13	16	12	19	15	15	11	16	35	20	18	30	24	17	22	22	35	19	20	22	2	0	9
Ant lav	71	86	80	93	90	109	79	93	87	100	97	108	129	114	125	93	113	122	111	102	99	92	94	96

Område	Kleådalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72

Forved Arter

Arctous alpinus																5	1	9						
Arctostaphylos uva-ursi																								
Betula nana																								
Betula pubescens				1	2	1			2															
Calluna vulgaris					1	2													2					
Empetrum nigrum		11	12	6	11	4	16	16	16	10	8		16	3	11	16	16	16				16	12	16
Harrimanella hypnoides																	3							
Juniperus communis																			1					
Loiseleuria procumbens					2											1	6	16						
Phyllodoce caerulea																								
Salix glauca							3				1		3											
Salix hastata				5					1							5								
Salix herbacea		4		4	2	2	9	2					3		4				3					
Salix lanata																								
Salix lapponum					3	1											2							
Salix myrsinites																								
Salix pentandra																								
Salix phylicifolia																								
Salix reticulata								1			1													
Salix spp.																								
Sorbus aucuparia																								
Vaccinium myrtillus			3	2	3	3			2	1			1						8	2		16	16	14
Vaccinium uliginosum				1		1			3				2			16	16	7						
Vaccinium vitis-idaea																	6	11						

Karplanter

Achillea millefolium																								
Aconitum lycoctonum																								
Alchemilla alpina			4		1		1			2	3	2			1				14	15	9			
Alchemilla spp.																				5	1			
Angelica archangelica																								
Antennaria alpina						3												8	9	13				
Antennaria dioica						2			1			7						2		7				
Arabidopsis petraea																								
Arabis alpina																								
Arabis hirsuta																								
Artemisia vulgaris																								
Astragalus alpinus																4	5							
Athyrium distentifolium																								
Atocion rupestre																								
Barbarea stricta																								
Bartsia alpina																								
Beckwithia glacialis																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Kleådalen																								
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Nr1-194	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	
Bistortia vivipara								4								10	14	3	5	14	13				
Botrychium lunaria																									
Campanula rotundifolia	6	1					3	2	1			4		2	3	1	15	1	1	3	9				
Cardamine bellidifolia																									
Cerastium alpinum																									
Cerastium cerastoides																									
Cerastium fontanum			1			1			2						1										
Cerastium spp.									2		1														
Chamaepericlymenum suecicum																					9	4			
Chamerion angustifolium																									
Coeloglossum viride																	2								
Cystopteris fragilis																									
Diphasiastrum alpinum																									
Draba spp.																									
Dryas octopetala																	10	2							
Dryopteris filix-mas																									
Dryopteris spp.																									
Epilobium anagallidifolium																				3	5				
Epilobium hornemanni																									
Epilobium lactiflorum																									
Epilobium spp.	11	11				4	2	4		8	9	16		4	3										
Equisetum sylvaticum																									
Erigeron borealis																3	4								
Euphrasia wettsteinii	7	5	3	9	6	13	14	2	3	3	5	10		3	3	4	3	1	9	10	8				
Gentiana nivalis												1									1	1			
Gentianella campestris																					1				
Geranium sylvaticum																					2				
Geum rivale																									
Gymnocarpium dryopteris																									9
Hieracium alpinum																		1							
Hieracium spp.	1				1														1	1					
Huperzia selago			1			2																			
Leontodon autumnalis																	5					2			
Linaria vulgaris																									
Listera cordata																									
Lotus corniculatus																									
Lycopodium annotinum																									
Minuartia biflora																									
Myosotis decumbens																									
Omalotheca norvegica																									
Omalotheca supina										2				1					2	3					
Omalotheca sylvatica																									
Orthilia secunda																									
Oxyria digyna																									
Parnassia palustris																2									
Pedicularis lapponica																									
Phegopteris connectilis																									
Pinguicula vulgaris	4				1	1										6		2							
Polypodium vulgare																									
Polystichum lonchitis																									
Potentilla crantzii		1	1																			5			

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Kleådalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rite-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Potentilla nivea																								
Primula scandinavica								1																
Pyrola minor																								
Ranunculus acris																	4		5	5	7			
Rhinanthus minor																	3							
Rhodiola rosea										1		1												
Rubus chamaemorus																								
Rumex acetosa																					3		10	14
Rumex acetosella																								
Rumex longifolius																								
Sagina saginoides	1		3	11	8	9			1	10	6	6	3						4	5	5			
Saussurea alpina																8	14	2			1			
Saxifraga adscendens																								
Saxifraga aizoides																								
Saxifraga cernua																								
Saxifraga cespitosa																								
Saxifraga cotyledon																								
Saxifraga oppositifolia														6										
Saxifraga stellaris																								
Sedum acre																								
Sedum annuum														8										
Selaginella selaginoides																7	7							
Sibbaldia procumbens	3	2		1			1												10	5	10			
Silene acaulis	3					2				1							6	5			9			
Silene dioica																								
Silene vulgaris																								
Silene wahlbergella																								
Solidago virgaurea																								
Stellaria borealis																								
Stellaria graminea																								
Taraxacum officinale			1																	2	3			
Thalictrum alpinum				1												5	6				5			
Tofieldia pusilla																5	9	4						
Trientalis europaea																						5		2
Trifolium pratense																								
Trifolium repens																								
Tripleurospermium inodorum																								
Urtica dioica																								
Veronica alpina																								
Veronica fruticans		2		1				4			6			4				5	1	2				
Veronica officinalis																								
Veronica serpyllifolia																								
Vicia cracca																								
Viola biflora																								
Viscaria alpina					1																			

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Kleådalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Gress, Halvgress og Frytler																								
Agrostis capillaris	9	9	16	15	2	13	16	15	16	16	16	16	16	16	16	9				2			3	
Agrostis mertensii																6	9		1	1				
Anthoxanthum odoratum agg.																	6		5	3	6		1	
Avenella flexuosa																	5		4	4		16	12	16
Carex atrata																								
Carex atrofusca																								
Carex biegelewii																							13	16
Carex brunnescens																						12		
Carex capillaris																4	7							
Carex flava																								
Carex lachenalii																								
Carex norvegica																								
Carex rupestris																								
Carex vaginata																11	11							
Deschampsia cespitosa							1														4			
Deschampsia alpina																								
Eriophorum vaginatum																								
Festuca ovina					8	9				1			2		1	9	15		6	10	15			
Festuca rubra	9	10	11	15	8		16	14	16	14	15	13	9	8	10	8								
Festuca vivipara																5								
Juncus trifidus						2							2				16	12	10		12			
Luzula multiflora	3	4				2		3									3				3			
Luzula pilosa																								
Luzula spicata	3				1	1													4					
Luzula spp.	1	3				4		1			1													
Phleum alpinum		2	2			1		3			2	5												
Phleum pratense																								
Poa alpina	15	12			4	6	10	14		1	1	3		3	6				1	2				
Poa annua																								
Poa glauca																								
Poa pratensis																								
Trichophorum cespitosum																13								
Trisetum spicatum																								
Bladmoser																								
Andraea rupestris																								
Aulacomnium palustre										1			1			7	1							
Aulacomnium turgidum																								
Barbula spp.																								
Bartramia ithyphylla																				2	2			
Blindia acuta																								
Brachythecium populeum agg.																						3		
Brachythecium reflexum						8	11		9	4				6										
Brachythecium salebrosum agg.		2		3																				
Brachythecium starkei agg.	1			8				7			2	6	2	1	5					2		4		
Bryum argenteum																						1		
Bryum spp.	1													11						2	6			
Calliergon stramineum																								
Campylium stellatum																								
Ceratodon purpureus	4	1			1	1								3										
Climacium dendroides																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Kleådalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Cynodontium tenellum																								
Dicranella cfr. varia																								
Dicranoweisia crispula														4					2		3			
Dicranum fuscescens agg.																								
Dicranum scoparium		5	10	2		8	3			4	1	2		2	2	12	8	14	1	1	1	5		
Didymodon fallax																								
Ditrichum flexicaule														1										
Ditrichum sp.																		2						
Drepanocladus aduncus																								
Encalypta rhaptopcarpa																								
Eurhynchium praelongum																								
Fissidens osmundoides																								
Hylocomiastrum pyrenaicum																								
Hylocomium splendens	2	1	1							2							2	7	1		1		2	
Kiaeria spp.						4				2		1												
Leptobryum pyriforme																								
Lescuraea incurvata																								
Loeskygnum badium																								
Mnium spinosum																								
Mnium thomsonii																								
Oligotrichum hercynicum																								
Paraleucobryum enerve																								
Paraleucobryum longifolium					1																			
Philonotis fontana																								
Philonotis tomentella																								
Plagiomnium spp.																								
Plagiothecium laetum																								
Pleurozium schreberi	6	1	16							3	4	1		1	5		2	11	3			4	7	15
Pogonatum urnigerum																								
Pohlia nutans	1				11	11		5			8	10		5		1		8	8	13	10			
Polytrichum alpinum							1				1	4				5	5	8	11		5			
Polytrichum commune																							10	
Polytrichum juniperinum	6		16	16	5	6			1	16	1	2	16	16	16	4		3		2	6			
Polytrichum piliferum			1									4								1				
Racomitrium affine																								
Racomitrium canescens	6	11	8	4		1	10		2	5		14	9	8	1		1	4	16	16	10			
Racomitrium heterostichum																								
Racomitrium lanuginosum																								
Rhizomnium pseudopunctatum																1								
Rhizomnium punctatum																								
Rhytidadelphus squarrosus		1																				10	14	16
Rhytidium rugosum																								
Sanionia uncinata	4	14	2	4		10	3	4	6	15		4	1	1	1	16	10	2	3	8	4		5	
Scorpidium revolvens																								
Sphagnum girgensohnii																								
Sphagnum subnitens																								
Sphagnum quinquefarium																								
Sphagnum rusowii																								
Sphagnum warnstorffii																								
Tortula euryphylla																							1	
Trichostomum tenuiroste																							1	

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Kleådalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Levermoser																								
Anastrophyllum minutum																		1						
Aneura pinguis																		2						
Anthelia juratzkana																								
Barbilophozia binsteadii																								
Barbilophozia attenuata																								
Barbilophozia floerkei																		3						
Barbilophozia kunzeana																5		1						
Barbilophozia lycopodioides	9	13	16	11	4	1	15	11	14	16	7	16	12	8	16		12		11	12	11			2
Barbilophozia quadriloba																								
Blasia pusilla																								
Blepharostoma trichophyllum																								
Calypogeia sphagnicola																								
Calypogeia spp.																								
Cephalozia bicuspidata																								
Cephalozia lunulifolia																		2						
Cephalozia pleniceps																								
Cephaloziella spp.																		1						
Conocephalum conicum																								
Fissidens osmundoides																								
Gymnocolea borealis																								
Gymnomitrium concinatum																		2						
Gymnomitrium corallioides																		7						
Jungermannia spp.																								
Lophozia spp.									1						1									
Lophozia sudetica											2							7	8			1		
Lophozia ventricosa agg.					14	9				16	11		16	15				4		2	1			
Lophozia wenzelii																		1						
Marchantia polymorpha						4																		
Marsupellia emerginata																								
Mylia anomala																1								
Ptilidium ciliare					1				2	2		2	2	1		16	10	2			3	2		7
Scapania spp.				1	1													1			6	6		
Tritomaria polita																								
Tritomaria quinquentata																		1						
Lav																								
Alectoria nigricans																								
Alectoria ochroleuca																								
Bryocaulon divergens																								
Cetraria cucullata																								
Cetraria islandica	4	10	3	5	2	4	2	1	1	3	4		4	2	1		13	14	8	5	3			
Cetraria nivalis																								
Cetraria pinastri																								
Cladonia arbuscula	3	8	12	16	5	16	1	2	4	6	3	8	10	8	10	5	13	13	5	2	1			
Cladonia bellidiflora																						3		
Cladonia botrytes																								
Cladonia coccifera																				1				
Cladonia cornuta																								
Cladonia cyanipes																								
Cladonia furcata												4												
Cladonia gracilis		1		1			1					10			4	7	4	1						
Cladonia macrophylla																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Kleådalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rite-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Cladonia macrophyllodes					1	1																		
Cladonia phyllophora																								
Cladonia pyxidata	8	7		15	13	11	10	15	9	13	12	16	11	16	16	1		1	1	1				
Cladonia rangiferinia		1			1	2	1						4											
Cladonia spp.																								
Cladonia squamosa agg.								1										2	1					
Cladonia stellaris																								
Cladonia stricta																								
Cladonia subulata																								
Cladonia sulphurina																								
Cladonia uncialis										1				1				4	3					
Coelocaulon aculeatum																								
Coelocaulon muricatum																								
Nephroma arcticum																								
Nephroma parile												6												
Ochrolechia frigida																								
Pannaria pezizoides																								
Peltigera aphthosa							1		1							1	1							
Peltigera canina agg.			11						6	9	7								5	2				
Peltigera didactyla																								
Peltigera lepidophora																								
Peltigera malacea	4	7																						
Peltigera neckeri								1																
Peltigera scabrosa																								
Peltigera scabrosella																								
Peltigera spp.																								
Peltigera venosa																								
Psoroma hypnorum					9	2					1	6			3									
Solorina crocea																		3						
Sphaerophorus globosus																								
Stereocaulon spp.	2				1	13		10					11	9	12				2	3	2			
Thamnolia vermicularis																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Total antall arter	554	537	572	617	645	655	639	624	703	678	738	736	659	678	775	730	791	829	863	864	859	850	903	908
Ant karplanter	264	261	262	273	264	261	282	286	276	306	305	322	306	331	329	377	382	385	381	378	407	412	433	439
Ant moser	195	194	203	235	223	225	224	220	259	251	247	261	219	227	266	249	252	279	269	328	306	281	299	305
Ant bladmoser	101	98	110	111	117	132	126	112	151	140	150	155	115	119	150	136	131	139	134	160	136	144	156	166
Ant levermoser	20	20	15	44	24	9	12	20	18	19	3	10	6	8	14	9	15	32	25	56	56	21	25	19
Ant lav	95	82	107	109	158	169	133	118	168	121	186	153	134	120	180	104	157	165	213	158	146	157	171	164

Område	Øydalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96

Forved Arter

Arctous alpinus																	16	4	3	3		7			
Arctostaphylos uva-ursi																									
Betula nana																15		6					15	14	
Betula pubescens			1				1																		
Calluna vulgaris																									
Empetrum nigrum	16	12	6	7	7					4		7	1	16	4	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
Harrimanella hypnoides																									
Juniperus communis																									
Loiseleuria procumbens																		16	2			12			
Phyllodoce caerulea																									
Salix glauca					1			3					5		2										
Salix hastata																									
Salix herbacea								4																	
Salix lanata																									
Salix lapponum			1				5	8	1																
Salix myrsinites																									
Salix pentandra								3																	
Salix phylicifolia																									
Salix reticulata																									
Salix spp.																									
Sorbus aucuparia																									
Vaccinium myrtillus								1								11							9	14	
Vaccinium uliginosum			4	1												16	16	16	16	16	16	16	16	14	
Vaccinium vitis-idaea														1		6	16	16					11	2	8

Karplanter

Achillea millefolium																								
Aconitum lycoctonum																								
Alchemilla alpina																								
Alchemilla spp.																								
Angelica archangelica																								
Antennaria alpina											2													
Antennaria dioica																								
Arabidopsis petraea																								
Arabis alpina																								
Arabis hirsuta																								
Artemisia vulgaris																								
Astragalus alpinus																								
Athyrium distentifolium								1																
Atocion rupestre																								
Barbarea stricta																								
Bartsia alpina																								
Beckwithia glacialis																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

v type	Øydalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
Bistortia vivipara																								
Botrychium lunaria																								
Campanula rotundifolia																								
Cardamine bellidifolia																								
Cerastium alpinum																								
Cerastium cerastoides																								
Cerastium fontanum																								
Cerastium spp.																								
Chamaepericlymenum suecicum																								
Chamerion angustifolium				3																				
Coeloglossum viride																								
Cystopteris fragilis																								
Diphasiastrum alpinum																								
Draba spp.																								
Dryas octopetala																								
Dryopteris filix-mas																								
Dryopteris spp.																								
Epilobium anagallidifolium																								
Epilobium hornemanni																								
Epilobium lactiflorum																								
Epilobium spp.																								
Equisetum sylvaticum																								
Erigeron borealis																								
Euphrasia wettsteinii																								
Gentiana nivalis																								
Gentianella campestris																								
Geranium sylvaticum																								
Geum rivale																								
Gymnocarpium dryopteris																								
Hieracium alpinum																								
Hieracium spp.																								
Huperzia selago																								
Leontodon autumnalis																								
Linaria vulgaris																								
Listera cordata																								
Lotus corniculatus																								
Lycopodium annotinum																								
Minuartia biflora																								
Myosotis decumbens																								
Omalotheca norvegica																								
Omalotheca supina		1																						
Omalotheca sylvatica																								
Orthilia secunda																								
Oxyria digyna																								
Parnassia palustris																								
Pedicularis lapponica																		2						
Phegopteris connectilis																								
Pinguicula vulgaris																				3	9			
Polypodium vulgare																								
Polystichum lonchitis																								
Potentilla crantzii											2													

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
Potentilla nivea																								
Primula scandinavica																								
Pyrola minor																								
Ranunculus acris																								
Rhinanthus minor																								
Rhodiola rosea																								
Rubus chamaemorus																				2	10			
Rumex acetosa		2	2																					
Rumex acetosella										4	3													
Rumex longifolius																								
Sagina saginoides																								
Saussurea alpina																								
Saxifraga adscendens																								
Saxifraga aizoides																								
Saxifraga cernua																								
Saxifraga cespitosa																								
Saxifraga cotyledon																								
Saxifraga oppositifolia																								
Saxifraga stellaris																								
Sedum acre																								
Sedum annuum																								
Selaginella selaginoides																								
Sibbaldia procumbens																								
Silene acaulis																								
Silene dioica																								
Silene vulgaris																								
Silene wahlbergella																								
Solidago virgaurea																								
Stellaria borealis																								
Stellaria graminea																								
Taraxacum officinale				1						1														
Thalictrum alpinum																								
Tofieldia pusilla																								
Trientalis europaea																								
Trifolium pratense																								
Trifolium repens																								
Tripleurospermium inodorum																								
Urtica dioica																								
Veronica alpina																								
Veronica fruticans																								
Veronica officinalis																								
Veronica serpyllifolia																								
Vicia cracca																								
Viola biflora																								
Viscaria alpina																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen																								
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Nr1-194	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	
Gress, Halvgress og Frytler																									
Agrostis capillaris	9	16	5	14	3		3	1		14		11	1		1										
Agrostis mertensii																									
Anthoxanthum odoratum agg.																									
Avenella flexuosa	5		1													1		1						6	
Carex atrata																									
Carex atrofusca																									
Carex biegelowii																						2	15	12	
Carex brunnescens																									
Carex capillaris																									
Carex flava																									
Carex lachenalii																									
Carex norvegica																									
Carex rupestris																									
Carex vaginata																									
Deschampsia cespitosa																									
Deschampsia alpina																									
Eriophorum vaginatum																					14				
Festuca ovina	11	1	7	7	7	9	13	1	5	7	16	16	5	14	16										
Festuca rubra																									1
Festuca vivipara																									
Juncus trifidus																									
Luzula multiflora		1					1																		
Luzula pilosa																									
Luzula spicata	1		1																						
Luzula spp.																									
Phleum alpinum																									
Phleum pratense																									
Poa alpina							1																		
Poa annua																									
Poa glauca																									
Poa pratensis																									
Trichophorum cespitosum																									
Trisetum spicatum																									
Bladmoser																									
Andraea rupestris																									
Aulacomnium palustre																									
Aulacomnium turgidum																				8	1				
Barbula spp.																									
Bartramia ithyphylla																									
Blindia acuta																									
Brachythecium populeum agg.																									
Brachythecium reflexum							1																		
Brachythecium salebrosum agg.																									
Brachythecium starkei agg.																									
Bryum argenteum																									
Bryum spp.										4					14										
Calliergon stramineum																				4	2				
Campylium stellatum																									
Ceratodon purpureus	3			2	1	2	9	4	3					4											
Climacium dendroides																									

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
Cynodontium tenellum																								
Dicranella cfr. varia																								
Dicranoweisia crispula																								
Dicranum fuscescens agg.					15		1		16	6		2			8						1			
Dicranum scoparium	1			6	2	12	8	4	8		12	12	1	10	7			1	15	15	10	6	9	11
Didymodon fallax																								
Ditrichum flexicaule																								
Ditrichum sp.																								
Drepanocladus aduncus																					1			
Encalypta rhaptcarpa																								
Eurhynchium praelongum																								
Fissidens osmundoides																								
Hylocomiastrum pyrenaicum																								
Hylocomium splendens									1							16	11	14				7	9	6
Kiaeria spp.		1				3	2		1															
Leptobryum pyriforme																								
Lescuraea incurvata																								
Loeskygnum badium																								
Mnium spinosum																								
Mnium thomsonii																								
Oligotrichum hercynicum																								
Paraleucobryum enerve																								
Paraleucobryum longifolium																								
Philonotis fontana																								
Philonotis tomentella																								
Plagiomnium spp.																								
Plagiothecium laetum					1		2																	
Pleurozium schreberi												4				16	14	16	1	6		15	16	15
Pogonatum urnigerum		1																						
Pohlia nutans	5	4	14	1		8	11		14	7	16	11	14	5						2				2
Polytrichum alpinum																								
Polytrichum commune																				3	1		4	12
Polytrichum juniperinum	1			16	16	16		16	6	15	12	16						8						
Polytrichum piliferum			3						12		16				16									
Racomitrium affine																								
Racomitrium canescens	1																							
Racomitrium heterostichum																								
Racomitrium lanuginosum						1																		
Rhizomnium pseudopunctatum				1																				
Rhizomnium punctatum																								
Rhytidadelphus squarrosus																								
Rhytidium rugosum																								
Sanionia uncinata	16	16	15	5		6	6		16		14	2		3										
Scorpidium revolvens																								
Sphagnum girgensohnii																					6			
Sphagnum subnitens																								
Sphagnum quinquefarium																					2			
Sphagnum rusowii																					8			
Sphagnum warnstorffii																								
Tortula euryphylla																								
Trichostomum tenuiroste																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
Levermoser																								
Anastrophyllum minutum																				1	1			
Aneura pinguis																								
Anthelia juratzkana																								
Barbilophozia binsteadii																			7	6	9			
Barbilophozia attenuata																								
Barbilophozia floerkei				3															2	3				
Barbilophozia kunzeana			1		3																			
Barbilophozia lycopodioides	1		2	12	2		2	3			1	1				1	3	16		2		5	15	11
Barbilophozia quadriloba																								
Blasia pusilla																								
Blepharostoma trichophyllum																				11	9			
Calypogeia sphagnicola																				2				
Calypogeia spp.																								
Cephalozia bicuspidata				1																7				
Cephalozia lunulifolia																				4	7			
Cephalozia pleniceps																								
Cephaloziella spp.	5	4			3		3	2	4	3		2	2	1	2						1			
Conocephalum conicum																								
Fissidens osmundoides																								
Gymnocolea borealis																								
Gymnomitrium concinnatum																								
Gymnomitrium corallioides																								
Jungermannia spp.																								
Lophozia spp.																								
Lophozia sudetica					3		1	1	13						6									
Lophozia ventricosa agg.		2	2	16	13		4	10											2		2			4
Lophozia wenzelii	1	1	2				1																	
Marchantia polymorpha																								
Marsupellia emerginata																				1	3			
Mylia anomala																				7	8			
Ptilidium ciliare	4	6	7	10		9				16	2	7	4	7	6	8	12	16	14	12	16	16	10	4
Scapania spp.	9	7	1	2			1	4	1															
Tritomaria polita																								
Tritomaria quinquedentata																								
Lav																								
Alectoria nigricans																				1				
Alectoria ochroleuca																				1	1			
Bryocaulon divergens										3														
Cetraria cucullata																				10	2	3	2	
Cetraria islandica	1		3		1	2		1	3	8	1	2	6		6		4	1	6	4	5	5	4	1
Cetraria nivalis						7				12	10	1			7				16	6	9			
Cetraria pinastri																								
Cladonia arbuscula	13		5	1	9	9	5	2	13	2	16	10			12		9	4	8	9	1	10	13	14
Cladonia bellidiflora				2	1	7	3	1	1			3	1	1						1				
Cladonia botrytes																								
Cladonia coccifera				9	16	14	12	7	16	1	15	6	8	8	15				1					1
Cladonia cornuta							1		5					1	6									
Cladonia cyanipes						1	1																	
Cladonia furcata																								
Cladonia gracilis				3	10	5	3	2				4					5	11	6	4	9		6	8
Cladonia macrophylla												2												

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rite-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
Cladonia macrophyllodes																								
Cladonia phyllophora				1		2					11													
Cladonia pyxidata			2	8	16	15	16	6	15	5	12	7	9	5	16									1
Cladonia rangiferinia						2				1	3	4			2		14	14	9	8	2	5	9	8
Cladonia spp.																								
Cladonia squamosa agg.								2		2					1					3	1			
Cladonia stellaris																								
Cladonia stricta			5								4													
Cladonia subulata																								
Cladonia sulphurina									5			2												
Cladonia uncialis					1	6	1				13	8	7	5	6				16	5	1	1		1
Coelocaulon aculeatum																			1					
Coelocaulon muricatum																								
Nephroma arcticum																	16	13					7	3
Nephroma parile							1	8																
Ochrolechia frigida																								
Pannaria pezizoides																								
Peltigera aphthosa					6												2		1			2		
Peltigera canina agg.						2						4												
Peltigera didactyla																								
Peltigera lepidophora																								
Peltigera malacea																								
Peltigera neckeri				2																		2		
Peltigera scabrosa					5						1								10	5	2		4	1
Peltigera scabrosella																								
Peltigera spp.								2																
Peltigera venosa																								
Psoroma hypnorum				1																				
Solorina crocea						1	2	1			1													
Sphaerophorus globosus																								1
Stereocaulon spp.	7	6	14	2	11	12				3	8	9	3	5		8		1	14	2		14	10	6
Thamnolia vermicularis																								11

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Total antall arter	712	680	680	690	740	760	763	830	868	847	836	874	848	875	891	997	1042	1003	1009	1074	1035	1109	1190	1184
Ant karplanter	299	318	315	313	339	346	349	351	358	359	361	382	368	379	394	483	519	441	495	532	525	562	626	625
Ant moser	249	231	244	230	250	242	243	257	289	299	265	259	285	288	303	309	316	329	320	337	330	332	363	366
Ant bladmoser	142	125	132	126	142	130	132	143	161	167	143	139	158	149	157	151	156	180	163	179	164	170	199	198
Ant levermoser	9	6	10	0	2	4	1	2	14	16	4	0	5	15	20	30	30	17	23	22	28	22	22	24
Ant lav	164	131	121	147	151	172	171	222	221	189	210	233	195	208	194	205	207	233	194	205	180	215	201	193

Område	Sothaug																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
rute-nummer	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Nr1-194	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Forved Arter																								
Arctous alpinus																								
Arctostaphylos uva-ursi																								
Betula nana																								
Betula pubescens																								
Calluna vulgaris																								
Empetrum nigrum																							1	
Harrimanella hypnoides																								
Juniperus communis																								
Loiseleuria procumbens																								
Phyllodoce caerulea																			15		15	1		
Salix glauca																								
Salix hastata																								
Salix herbacea																16	15	16	16	15	13	16	16	16
Salix lanata																								
Salix lapponum																								
Salix myrsinites																								
Salix pentandra																								
Salix phylicifolia																								
Salix reticulata																								
Salix spp.																								
Sorbus aucuparia																								
Vaccinium myrtillus																			16	11	16			
Vaccinium uliginosum																								2
Vaccinium vitis-idaea																10	14	16	16	15	14	15	12	13
Karplanter																								
Achillea millefolium																								
Aconitum lycoctonum																								
Alchemilla alpina	3																							
Alchemilla spp.																								
Angelica archangelica																								
Antennaria alpina																								
Antennaria dioica																8	7		1	8	3	9	13	12
Arabidopsis petraea																								
Arabis alpina																								
Arabis hirsuta																								
Artemisia vulgaris																								
Astragalus alpinus																							4	5
Athyrium distentifolium																								
Atocion rupestre																								
Barbarea stricta																								
Bartsia alpina																								
Beckwithia glacialis																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Sothaug																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Bistortia vivipara																8	6			4	8	8	5	12
Botrychium lunaria																								
Campanula rotundifolia																						8	16	
Cardamine bellidifolia																								
Cerastium alpinum																								
Cerastium cerastoides		5																						
Cerastium fontanum																								
Cerastium spp.																								
Chamaepericlymenum suecicum																								
Chamerion angustifolium																								
Coeloglossum viride																								
Cystopteris fragilis																								
Diphasiastrum alpinum																								
Draba spp.																								
Dryas octopetala																								
Dryopteris filix-mas																								
Dryopteris spp.																								
Epilobium anagallidifolium																								
Epilobium hornemanni																								
Epilobium lactiflorum																								
Epilobium spp.																								
Equisetum sylvaticum																								
Erigeron borealis																						1		1
Euphrasia wettsteinii																	11		8	2	3	4	11	16
Gentiana nivalis																								
Gentianella campestris																								
Geranium sylvaticum																								
Geum rivale																								
Gymnocarpium dryopteris																								
Hieracium alpinum																3	6		5	8	8		1	
Hieracium spp.																								
Huperzia selago																								
Leontodon autumnalis																								
Linaria vulgaris																								
Listera cordata																								
Lotus corniculatus																								
Lycopodium annotinum																								
Minuartia biflora																								
Myosotis decumbens																								
Omalotheca norvegica																								
Omalotheca supina	1	1			3	1										8			2					
Omalotheca sylvatica																								
Orthilia secunda																								
Oxyria digyna																								
Parnassia palustris																								
Pedicularis lapponica																								
Phegopteris connectilis																								
Pinguicula vulgaris																								
Polypodium vulgare																								
Polystichum lonchitis																								
Potentilla crantzii																						8	14	13

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Sothaug																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Potentilla nivea																								
Primula scandinavica																								
Pyrola minor																								
Ranunculus acris																								
Rhinanthus minor																								
Rhodiola rosea																								
Rubus chamaemorus																								
Rumex acetosa																								
Rumex acetosella																								
Rumex longifolius																								
Sagina saginoides																								
Saussurea alpina																	9			6	4	6	16	12
Saxifraga adscendens																								
Saxifraga aizoides																								
Saxifraga cernua																								
Saxifraga cespitosa																								
Saxifraga cotyledon																								
Saxifraga oppositifolia																								
Saxifraga stellaris																								
Sedum acre																								
Sedum annuum																								
Selaginella selaginoides																							10	14
Sibbaldia procumbens		3			1									1		2		2				9	12	3
Silene acaulis																			2			3	3	7
Silene dioica																								
Silene vulgaris																								
Silene wahlbergella																								
Solidago virgaurea																								
Stellaria borealis																								
Stellaria graminea																								
Taraxacum officinale						2	4																	
Thalictrum alpinum																						10	13	8
Tofieldia pusilla																								
Trientalis europaea																				10	1			
Trifolium pratense																								
Trifolium repens																								
Tripleurospermium inodorum																								
Urtica dioica																								
Veronica alpina																								
Veronica fruticans																								
Veronica officinalis																								
Veronica serpyllifolia																								
Vicia cracca																								
Viola biflora																							2	
Viscaria alpina																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Sothaug																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Gress, Halvgress og Frytler																								
Agrostis capillaris					2	5											6					2	2	13
Agrostis mertensii																								
Anthoxanthum odoratum agg.																10	11		3	6		14	9	9
Avenella flexuosa																14								
Carex atrata																								
Carex atrofusca																								
Carex biegelewii						1										16	14		2	12	7	12	16	16
Carex brunnescens																								
Carex capillaris																								
Carex flava																								
Carex lachenalii		1																						
Carex norvegica																								
Carex rupestris																								
Carex vaginata																	2							3
Deschampsia cespitosa																								
Deschampsia alpina																								
Eriophorum vaginatum																								
Festuca ovina	1	7	9	1	8	9	4	15	15	1	6	16	1	1	3	5	16	5	2	14	10	11	14	15
Festuca rubra					1	2																		
Festuca vivipara																								
Juncus trifidus		1															10	8	5	11	9	4	7	2
Luzula multiflora																1								
Luzula pilosa																								
Luzula spicata							2			1												1	2	1
Luzula spp.																								
Phleum alpinum																								
Phleum pratense																								
Poa alpina														5										
Poa annua																								
Poa glauca																								
Poa pratensis																								
Trichophorum cespitosum																								
Trisetum spicatum					6	2	9		1	9	1	6	1		13								1	
Bladmoser																								
Andreaea rupestris																						2		
Aulacomnium palustre											1													
Aulacomnium turgidum																								
Barbula spp.																								
Bartramia ithyphylla																								
Blindia acuta																								
Brachythecium populeum agg.																								
Brachythecium reflexum																								
Brachythecium salebrosum agg.																						1		
Brachythecium starkei agg.																								
Bryum argenteum																								
Bryum spp.																	2				1	3	1	1
Calliergon stramineum																								
Campylium stellatum																								
Ceratodon purpureus							1	1	2	1	1			2										
Climacium dendroides																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Sothaug																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Cynodontium tenellum																								
Dicranella cfr. varia																								
Dicranoweisia crispula																						1	1	
Dicranum fuscescens agg.																								
Dicranum scoparium	3					3			10	11					5	16	16	16	15	15	15	14	13	16
Didymodon fallax																								
Ditrichum flexicaule																								
Ditrichum sp.																								
Drepanocladus aduncus																								
Encalypta rhaptocarpa																								
Eurhynchium praelongum																								
Fissidens osmundoides																								
Hylocomiastrum pyrenaicum																							16	3
Hylocomium splendens																	1				1		4	3
Kiaeria spp.																								
Leptobryum pyriforme																								
Lescurea incurvata																								
Loeskygnum badium																								
Mnium spinosum																						1	8	4
Mnium thomsonii																								
Oligotrichum hercynicum																								
Paraleucobryum enerve																1								
Paraleucobryum longifolium																								
Philonotis fontana																								
Philonotis tomentella																								
Plagiomnium spp.																								
Plagiothecium laetum																								
Pleurozium schreberi									4							1	5			9	8			
Pogonatum urnigerum																								
Pohlia nutans		2	8		4	5	4	16	7	13	7	16	16	6	12	3	2	7	8	4	1			2
Polytrichum alpinum	16		6							15			1									4	6	9
Polytrichum commune		16																						
Polytrichum juniperinum	13		2	16	16	7	10	13	16	1			5	1	1					15				
Polytrichum piliferum	4	6	13	6	16	7	7	1		5	16	2	14	16	13			16	5					
Racomitrium affine																								
Racomitrium canescens										2								9	1					2
Racomitrium heterostichum																								
Racomitrium lanuginosum									2			1				2								
Rhizomnium pseudopunctatum																								
Rhizomnium punctatum																								
Rhytidadelphus squarrosus																								
Rhytidium rugosum																								
Sanionia uncinata	8	1	1						6	3												4	8	14
Scorpidium revolvens																								
Sphagnum girgensohnii																								
Sphagnum subnitens																								
Sphagnum quinquefarium																								
Sphagnum rusowii																								
Sphagnum warnstorffii																								
Tortula euryphylla																								
Trichostomum tenuiroste																								

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Sothaug																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Levermoser																								
Anastrophyllum minutum																								
Aneura pinguis																								
Anthelia juratzkana																								
Barbilophozia binsteadii																								
Barbilophozia attenuata																								
Barbilophozia floerkei																	2			1				
Barbilophozia kunzeana																								
Barbilophozia lycopodioides			1			3			6	6	1		5	5	16	15	12	2	13	13	15	14	13	14
Barbilophozia quadriloba																								
Blasia pusilla																								
Blepharostoma trichophyllum																								
Calypogeia sphagnicola																								
Calypogeia spp.																								
Cephalozia bicuspidata																								
Cephalozia lunulifolia																								
Cephalozia pleniceps																								
Cephaloziella spp.	6	5	5		1		1									1								
Conocephalum conicum																								
Fissidens osmundoides																								
Gymnocolea borealis																								
Gymnomitrium concinnum																								
Gymnomitrium corallioides																								
Jungermannia spp.																								
Lophozia spp.																								
Lophozia sudetica		1			1	1				10	1			6				1	3					
Lophozia ventricosa agg.	2								1		2			4	1	1		1						
Lophozia wenzelii																								
Marchantia polymorpha																								
Marsupellia emerginata																								
Mylia anomala																								
Ptilidium ciliare	1							2	7						3	13	16	13	7	8	13	8	9	10
Scapania spp.			4																					
Tritomaria polita																								
Tritomaria quinquentata																								
Lav																								
Alectoria nigricans																								
Alectoria ochroleuca																								
Bryocaulon divergens																								
Cetraria cucullata					1	2	1	6	3			7	1					2						
Cetraria islandica	15	14	11	9	4	6	8	16	9	10	9	16	12	15	14	13	11	15	15	10	8	15	16	14
Cetraria nivalis	2			3	3	4	3	15	16	1	12	14	9	4	1			16						
Cetraria pinastri								3				5												
Cladonia arbuscula	14	6	4	6	7	9	13	16	15	9	10	7	10	11	12	16	16	16	16	16	13	16	16	16
Cladonia bellidiflora					3	3	2		4	2	1		1	2	1		1			1	1			
Cladonia botrytes																								
Cladonia coccifera	3	4	1	13	12	12	12	14	16	11	16	15	13	13	6	1	3	2	2	3		1	1	2
Cladonia cornuta									2		1	1												
Cladonia cyanipes											1													
Cladonia furcata																								
Cladonia gracilis	3				4	4	5	12	2		2	4	6	4	10	13	13	13	6	14	7	9	7	4
Cladonia macrophylla					1	2		1			3	7			1	2		1		1				

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Sothaug																							
	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	tipp 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08	omgiv. 08
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr1-194	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Cladonia macrophyllodes																								
Cladonia phyllophora																								
Cladonia pyxidata	13	4			9	10	3	11	12	4	15	11	7	8	7	2	2	1	1			4		
Cladonia rangiferinia						3	2	2	2		2							3				1		1
Cladonia spp.																								
Cladonia squamosa agg.										11	2		1	1			3			1		2		
Cladonia stellaris																								
Cladonia stricta	3					3			1					1		1				1				
Cladonia subulata								2				1												
Cladonia sulphurina									1				1											
Cladonia uncialis	3			2		5	9	6	15	9	11	11	4	16	8	13	12	15	4	6	1	12	7	
Coelocaulon aculeatum																								
Coelocaulon muricatum																								
Nephroma arcticum																								
Nephroma parile																								
Ochrolechia frigida																								
Pannaria pezizoides																								
Peltigera aphthosa																								
Peltigera canina agg.																								
Peltigera didactyla	1													1										
Peltigera lepidophora																								
Peltigera malacea																								
Peltigera neckeri																								
Peltigera scabrosa																								
Peltigera scabrosella																								
Peltigera spp.																								
Peltigera venosa																								
Psoroma hypnorum																								
Solorina crocea				2																				
Sphaerophorus globosus												2												
Stereocaulon spp.	9	3	3	8	1	1	3	6	9	16	7	12	8	8	8	16	16	15	16	16	11	16	12	12
Thamnolia vermicularis																		2						

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Total antall arter	790	807	827	814	828	868	875	878	882	889	913	921	924	942	1002	892	892	898	910	924	934	947	962	976	989	998	1015	1032
Ant karplanter	390	402	408	397	409	435	435	434	434	438	461	451	452	468	489	431	446	436	445	450	468	464	489	475	479	493	499	500
Ant moser	278	281	293	289	289	301	306	308	310	311	310	326	326	363	324	307	321	322	329	319	334	322	348	355	348	357	371	
Ant bladmoser	156	157	167	161	158	169	172	172	172	171	168	182	180	178	212	187	168	180	179	184	172	185	171	195	200	191	198	209
Ant levermoser	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ant lav	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	137	139	141	143	145	147	149	151	153	155	157	159	161

Område	Svartavatn															Fossane												
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93
type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
rute-nummer	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148

Forved Arter

Arctous alpinus																													
Arctostaphylos uva-ursi																													
Betula nana																													
Betula pubescens																													
Calluna vulgaris																													
Empetrum nigrum																													
Harrimanella hypnoides																													
Juniperus communis																													
Loiseleuria procumbens																													
Phyllodoce caerulea																													
Salix glauca																													
Salix hastata																													
Salix herbacea																													
Salix lanata																													
Salix lapponum																													
Salix myrsinites																													
Salix pentandra																													
Salix phylicifolia																													
Salix reticulata																													
Salix spp.														1															
Sorbus aucuparia																													
Vaccinium myrtillus																													
Vaccinium uliginosum																													
Vaccinium vitis-idaea																													

Karplanter

Achillea millefolium																													
Aconitum lycoctonum																													
Alchemilla alpina																													
Alchemilla spp.																													
Angelica archangelica																													
Antennaria alpina																													
Antennaria dioica																													
Arabidopsis petraea																													
Arabis alpina													1		1														
Arabis hirsuta																													
Artemisia vulgaris																													
Astragalus alpinus																													
Athyrium distentifolium																													
Atocion rupestre																													
Barbarea stricta																													
Bartsia alpina																													
Beckwithia glacialis																													

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn															Fossane													
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Nr1-194	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	
Bistortia vivipara																													
Botrychium lunaria																													
Campanula rotundifolia																													
Cardamine bellidifolia																													
Cerastium alpinum																													
Cerastium cerastoides																													
Cerastium fontanum																													
Cerastium spp.																													
Chamaepericlymenum suecicum																													
Chamerion angustifolium																													
Coeloglossum viride																													
Cystopteris fragilis																													
Diphasiastrum alpinum																													
Draba spp.																													
Dryas octopetala																													
Dryopteris filix-mas																													
Dryopteris spp.																													
Epilobium anagallidifolium																													
Epilobium hornemanni																													
Epilobium lactiflorum																													
Epilobium spp.												1			1														
Equisetum sylvaticum																													
Erigeron borealis																													
Euphrasia wettsteinii																													
Gentiana nivalis																													
Gentianella campestris																													
Geranium sylvaticum																													
Geum rivale																													
Gymnocarpium dryopteris																													
Hieracium alpinum																													
Hieracium spp.																													
Huperzia selago																													
Leontodon autumnalis																													
Linaria vulgaris																													
Listera cordata																													
Lotus corniculatus																													
Lycopodium annotinum																													
Minuartia biflora																													
Myosotis decumbens																													
Omalotheca norvegica																													
Omalotheca supina																													
Omalotheca sylvatica																													
Orthilia secunda																													
Oxyria digyna																													
Parnassia palustris																													
Pedicularis lapponica																													
Phegopteris connectilis																													
Pinguicula vulgaris																													
Polypodium vulgare																													
Polystichum lonchitis																													
Potentilla crantzii																													

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn															Fossane													
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Nr1-194	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	
Potentilla nivea																													
Primula scandinavica																													
Pyrola minor																													
Ranunculus acris																													
Rhinanthus minor																													
Rhodiola rosea																													
Rubus chamaemorus																													
Rumex acetosa															2	1													
Rumex acetosella																													
Rumex longifolius																													
Sagina saginoides																													
Saussurea alpina																													
Saxifraga adscendens																													
Saxifraga aizoides																													
Saxifraga cernua																													
Saxifraga cespitosa																													
Saxifraga cotyledon																													
Saxifraga oppositifolia													2																
Saxifraga stellaris																													
Sedum acre																													
Sedum annuum																													
Selaginella selaginoides																													
Sibbaldia procumbens																													
Silene acaulis																													
Silene dioica																													
Silene vulgaris																													
Silene wahlbergella																													
Solidago virgaurea																													
Stellaria borealis																													
Stellaria graminea																													
Taraxacum officinale																													
Thalictrum alpinum																													
Tofieldia pusilla																													
Trientalis europaea																													
Trifolium pratense																													
Trifolium repens																													
Tripleurospermium inodorum																													
Urtica dioica																													
Veronica alpina															1														
Veronica fruticans																													
Veronica officinalis																													
Veronica serpyllifolia																													
Vicia cracca																													
Viola biflora																													
Viscaria alpina																													

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn															Fossane													
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
Nr1-194	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	
Gress, Halvgress og Frytler																													
Agrostis capillaris	5	5	2		2	11	4	6			10	4		1		4	7		4		3	1	11			1		1	
Agrostis mertensii																													
Anthoxanthum odoratum agg.																													
Avenella flexuosa																													
Carex atrata																													
Carex atrofusca																													
Carex biegelewii																													
Carex brunnescens																													
Carex capillaris																													
Carex flava																													
Carex lachenalii																													
Carex norvegica																													
Carex rupestris																													
Carex vaginata																													
Deschampsia cespitosa																													
Deschampsia alpina																													
Eriophorum vaginatum																													
Festuca ovina																													
Festuca rubra	16	16	16	12	16	16	16	15	16	16	15	14	11	16	15	15	16	13	12	15	16	16	16	16	16	14	16	16	16
Festuca vivipara																													
Juncus trifidus																													
Luzula multiflora																													
Luzula pilosa																													
Luzula spicata																													
Luzula spp.																													
Phleum alpinum																													
Phleum pratense	3	9	12	1	1	12	13	5	4	2	10			6			6				8		9			5	6		
Poa alpina															3														
Poa annua																													
Poa glauca																													
Poa pratensis																													
Trichophorum cespitosum																													
Trisetum spicatum															16														
Bladmoser																													
Andraea rupestris																													
Aulacomnium palustre																3										5			
Aulacomnium turgidum																													
Barbula spp.		1		1											8								1						
Bartramia ithyphylla																													
Blindia acuta																													
Brachythecium populeum agg.	1												3						1									4	
Brachythecium reflexum																													
Brachythecium salebrosum agg.																													
Brachythecium starkei agg.																													
Bryum argenteum																													
Bryum spp.	16	16	16	16	16	12	16	16	16	16	14	16	16	11	16	16	15	15	16	16		16		16	2	16	16	16	
Calliergon stramineum																													
Campylium stellatum																													
Ceratodon purpureus	16	16	16	16	11	12	15	16	16	14	11	16	2	7	16	16	10	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
Climacium dendroides																													

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn															Fossane												
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr1-194	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
Cynodontium tenellum																												
Dicranella cfr. varia																												
Dicranoweisia cripisula																												
Dicranum fuscescens agg.																												
Dicranum scoparium																							1					
Didymodon fallax																												
Ditrichum flexicaule																												
Ditrichum sp.																												
Drepanocladus aduncus																												
Encalypta rhaptoarpa																												
Eurhynchium praelongum																												
Fissidens osmundoides																												
Hylocomiastrum pyrenaicum																												
Hylocomium splendens																												
Kiaeria spp.													1		4													
Leptobryum pyriforme			8			12	1				1		1	1											2			
Lescuraea incurvata										1																		
Loeskygnum badium																												
Mnium spinosum																												
Mnium thomsonii																												
Oligotrichum hercynicum																												
Paraleucobryum enerve																												
Paraleucobryum longifolium																												
Philonotis fontana																												
Philonotis tomentella															2		4											
Plagiomnium spp.								1															1					
Plagiothecium laetum																												
Pleurozium schreberi																												
Pogonatum urnigerum																												
Pohlia nutans	1					1	2	1	2			6	11	11	16	15	1	2	4	7	6	4	2	4	16		2	16
Polytrichum alpinum																												
Polytrichum commune																		2			3							
Polytrichum juniperinum			1				4	2									3										1	
Polytrichum piliferum																									5			
Racomitrium affine																												
Racomitrium canescens																												
Racomitrium heterostichum																												
Racomitrium lanuginosum																												
Rhizomnium pseudopunctatum																												
Rhizomnium punctatum																												
Rhytidadelphus squarrosus																												
Rhytidium rugosum																												
Sanionia uncinata					1																							
Scorpidium revolvens																												
Sphagnum girgensohnii																												
Sphagnum subnitens																												
Sphagnum quinquefarium																												
Sphagnum rusowii																												
Sphagnum warnstorffii																												
Tortula euryphylla																												
Trichostomum tenuiroste																												

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn															Fossane													
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Nr1-194	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	
Levermoser																													
Anastrophyllum minutum																													
Aneura pinguis																													1
Anthelia juratzkana																													
Barbilophozia binsteadii																													
Barbilophozia attenuata																													
Barbilophozia floerkei																													
Barbilophozia kunzeana																													
Barbilophozia lycopodioides																													
Barbilophozia quadriloba																													
Blasia pusilla																													
Blepharostoma trichophyllum																													
Calypogeia sphagnicola																													
Calypogeia spp.																													
Cephalozia bicuspidata																													
Cephalozia lunulifolia																													
Cephalozia pleniceps																													
Cephaloziella spp.																													
Conocephalum conicum																													
Fissidens osmundoides																													
Gymnocolea borealis																													
Gymnomitrium concinatum																													
Gymnomitrium corallioides																													
Jungermannia spp.																													
Lophozia spp.					1																								
Lophozia sudetica																													
Lophozia ventricosa agg.																													
Lophozia wenzelii																													
Marchantia polymorpha																													
Marsupellia emerginata																													
Mylia anomala																													
Ptilidium ciliare																													
Scapania spp.																													
Tritomaria polita																													
Tritomaria quinquedentata																													
Lav																													
Alectoria nigricans																													
Alectoria ochroleuca																													
Bryocaulon divergens																													
Cetraria cucullata																													
Cetraria islandica																													
Cetraria nivalis																													
Cetraria pinastri																													
Cladonia arbuscula																													
Cladonia bellidiflora																													
Cladonia botrytes																													
Cladonia coccifera																													
Cladonia cornuta																													
Cladonia cyanipes																													
Cladonia furcata																													
Cladonia gracilis																													
Cladonia macrophylla																													

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Svartavatn															Fossane													
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Nr1-194	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	
Cladonia macrophyllodes																													
Cladonia phyllophora																													
Cladonia pyxidata																													
Cladonia rangiferinia																													
Cladonia spp.																													
Cladonia squamosa agg.																													
Cladonia stellaris																													
Cladonia stricta																													
Cladonia subulata																													
Cladonia sulphurina																													
Cladonia uncialis																													
Coelocaulon aculeatum																													
Coelocaulon muricatum																													
Nephroma arcticum																													
Nephroma parile																													
Ochrolechia frigida																													
Pannaria pezizoides																													
Peltigera aphthosa																													
Peltigera canina agg.																													
Peltigera didactyla																													
Peltigera lepidophora																													
Peltigera malacea																													
Peltigera neckeri																													
Peltigera scabrosa																													
Peltigera scabrosella																													
Peltigera spp.																													
Peltigera venosa																													
Psoroma hypnorum																													
Solorina crocea																													
Sphaerophorus globosus																													
Stereocaulon spp.																													
Thamnolia vermicularis																													

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Total antall arter	1029	1036	1029	1076	1090	1085	1085	1019	1039	1080	1108	1123	1095	1121	1150	1145	1178	1176	1176	1194	1148	1258	1203	1251	1229	1283
Ant karplanter	508	511	506	535	541	534	527	508	510	533	542	551	551	568	573	575	595	599	609	581	555	633	584	607	609	613
Ant moser	358	360	356	372	378	378	383	354	370	382	395	406	376	382	394	390	402	395	388	417	408	429	424	452	417	453
Ant bladmoser	195	195	189	203	207	205	208	197	211	219	223	241	209	210	220	215	227	218	208	236	223	243	236	262	225	258
Ant levermoser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	0	0	3	3	2	0	0	1	0	2	1	1	1	1	2
Ant lav	163	165	167	169	171	173	175	157	159	165	171	166	168	171	183	180	181	182	179	196	185	196	195	192	203	217

Område	Fossane														Kleådalen													
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		
rute-nummer	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Nr1-194	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174		
Forved Arter																												
Arctous alpinus																												
Arctostaphylos uva-ursi																												
Betula nana																												
Betula pubescens													2		1													
Calluna vulgaris																												
Empetrum nigrum										1		3																
Harrimanella hypnoides																												
Juniperus communis																												
Loiseleuria procumbens																												
Phyllodoce caerulea																												
Salix glauca								1																				
Salix hastata																												
Salix herbacea																												
Salix lanata																												
Salix lapponum																												
Salix myrsinites																												
Salix pentandra																												
Salix phylicifolia																												
Salix reticulata																												
Salix spp.								1		1	3	1	3		5				1									
Sorbus aucuparia																												
Vaccinium myrtillus								1						1														
Vaccinium uliginosum															1													
Vaccinium vitis-idaea																												
Karplanter																												
Achillea millefolium																												
Aconitum lycoctonum																												
Alchemilla alpina											1	2				1			1							1		
Alchemilla spp.																												
Angelica archangelica																												
Antennaria alpina																												
Antennaria dioica																												
Arabidopsis petraea																												
Arabis alpina																												
Arabis hirsuta																												
Artemisia vulgaris																												
Astragalus alpinus																												
Athyrium distentifolium																												
Atocion rupestre																												
Barbarea stricta																												
Bartsia alpina																												
Beckwithia glacialis																												

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane								Kleådalen																	
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93
rute-nummer	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Nr1-194	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174
Bistortia vivipara																										
Botrychium lunaria																										
Campanula rotundifolia																1										
Cardamine bellidifolia																										
Cerastium alpinum																										
Cerastium cerastoides														12												
Cerastium fontanum										2	2	3			6		11	5	12		1	4	2			
Cerastium spp.																										
Chamaepericlymenum suecicum																										
Chamerion angustifolium																			2							
Coeloglossum viride																										
Cystopteris fragilis																										
Diphasiastrum alpinum																										
Draba spp.																										
Dryas octopetala																										
Dryopteris filix-mas																										
Dryopteris spp.																										
Epilobium anagallidifolium																							9			
Epilobium hornemanni																							14			
Epilobium lactiflorum																3										
Epilobium spp.																		6		2						
Equisetum sylvaticum																										
Erigeron borealis																										
Euphrasia wettsteinii																										
Gentiana nivalis																	6									
Gentianella campestris																										
Geranium sylvaticum																										
Geum rivale																										
Gymnocarpium dryopteris																										
Hieracium alpinum																										
Hieracium spp.											1															
Huperzia selago																										
Leontodon autumnalis																										
Linaria vulgaris																										
Listera cordata																										
Lotus corniculatus																										
Lycopodium annotinum																										
Minuartia biflora																										
Myosotis decumbens																										
Omalotheca norvegica																										
Omalotheca supina											1					1										
Omalotheca sylvatica																										
Orthilia secunda																										
Oxyria digyna																										
Parnassia palustris																										
Pedicularis lapponica																										
Phegopteris connectilis																										
Pinguicula vulgaris									1					1												
Polypodium vulgare																										
Polystichum lonchitis																										
Potentilla crantzii																										

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane							Kleådalen																		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93
rite-nummer	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Nr1-194	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174
Potentilla nivea																										
Primula scandinavica																										
Pyrola minor																										
Ranunculus acris														1												
Rhinanthus minor																										
Rhodiola rosea												1														
Rubus chamaemorus																										
Rumex acetosa																										
Rumex acetosella																										
Rumex longifolius																										
Sagina saginoides								3		15	16	15	15	16	15	16	16	8	11			5	1	1	4	2
Saussurea alpina																										
Saxifraga adscendens																										
Saxifraga aizoides																										
Saxifraga cernua																										
Saxifraga cespitosa																										
Saxifraga cotyledon																										
Saxifraga oppositifolia																					2					
Saxifraga stellaris																										
Sedum acre																										
Sedum annuum																										
Selaginella selaginoides																										
Sibbaldia procumbens																	2									
Silene acaulis															1											
Silene dioica																										
Silene vulgaris																										
Silene wahlbergella																										
Solidago virgaurea																										
Stellaria borealis																										
Stellaria graminea																										
Taraxacum officinale																	1			2						
Thalictrum alpinum																										
Tofieldia pusilla																										
Trientalis europaea																										
Trifolium pratense																										
Trifolium repens																										
Tripleurospermium inodorum																										
Urtica dioica																										
Veronica alpina																		1								
Veronica fruticans																										
Veronica officinalis																										
Veronica serpyllifolia																										
Vicia cracca																										
Viola biflora																										
Viscaria alpina																										

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane								Kleådalen																		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	
rute-nummer	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Nr1-194	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	
Gress, Halvgress og Frytler																											
Agrostis capillaris	1							15	13	15	8	16	16	7	16	16	14	14	16	16	1	16	3	16	7	7	
Agrostis mertensii																											
Anthoxanthum odoratum agg.																											
Avenella flexuosa																											
Carex atrata																											
Carex atrofusca																											
Carex biegelowii																											
Carex brunnescens																											
Carex capillaris																											
Carex flava																											
Carex lachenalii																											
Carex norvegica																											
Carex rupestris																											
Carex vaginata																											
Deschampsia cespitosa																			1								
Deschampsia alpina																											
Eriophorum vaginatum																											
Festuca ovina								9	12						7			7							1		
Festuca rubra	16	16	5	14	16	14	2	3	7	16	9	12	10	16	7	14	15	14	16	16	2	16	15	16	16	16	
Festuca vivipara																											
Juncus trifidus																											
Luzula multiflora																											
Luzula pilosa																											
Luzula spicata																											
Luzula spp.																											
Phleum alpinum																											
Phleum pratense	2			14	12	1					1																
Poa alpina								4			12	2	3	8	1	2	6	14	12	3		13	2	7	8	8	
Poa annua																											
Poa glauca																											
Poa pratensis																											
Trichophorum cespitosum																											
Trisetum spicatum																											
Bladmoser																											
Andreaea rupestris																											
Aulacomnium palustre								3						1					1		1	2					
Aulacomnium turgidum				1																							
Barbula spp.		1	1																					1			
Bartramia ithyphylla																											
Blindia acuta																											
Brachythecium populeum agg.	1															3				4		9			1		
Brachythecium reflexum														4				1						5			
Brachythecium salebrosum agg.													2														
Brachythecium starkei agg.																											
Bryum argenteum																											
Bryum spp.	15	12		16	16	16	15	16	16	16	16	16	16	11	16	16	16	16	12	16	16	16	16	16	16	16	
Calliergon stramineum																											
Campylium stellatum																											
Ceratodon purpureus	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	7	16	11	11	16	15	15	14	5	14	10	10	12	16	9	16	
Climacium dendroides																											

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane								Kleådalen																		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	
rute-nummer	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Nr1-194	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	
Cynodontium tenellum																											
Dicranella cfr. varia																											
Dicranoweisia crispula																											
Dicranum fuscescens agg.																											
Dicranum scoparium																1				1							2
Didymodon fallax																											
Ditrichum flexicaule																											
Ditrichum sp.																											
Drepanocladus aduncus																											
Encalypta rhaptocarpa																											
Eurhynchium praelongum																				3		6					
Fissidens osmundoides																											
Hylocomiastrum pyrenaicum																											
Hylocomium splendens										2	3				1	1	2		2		1		2	4		6	
Kiaeria spp.																											
Leptobryum pyriforme									16	13		16	15	7	13	2	12	6	1	12		2			5	7	
Lescurea incurvata																											
Loeskygnum badium																											
Mnium spinosum																											
Mnium thomsonii																											
Oligotrichum hercynicum																											
Paraleucobryum enerve																											
Paraleucobryum longifolium																											
Philonotis fontana																											
Philonotis tomentella																											
Plagiomnium spp.																											
Plagiothecium laetum																											
Pleurozium schreberi											1													2		4	
Pogonatum urnigerum																											
Pohlia nutans	1	1	1	1	1		1			2	1			1		1		1	2	3	2	5		2			
Polytrichum alpinum																											
Polytrichum commune																											
Polytrichum juniperinum			2								16	15								3	2	16	5				
Polytrichum piliferum							1																				
Racomitrium affine																											
Racomitrium canescens			2							3	2	4				5	1	1					1	6	1	3	
Racomitrium heterostichum																											
Racomitrium lanuginosum																											
Rhizomnium pseudopunctatum																											
Rhizomnium punctatum																									1		
Rhytidiadelphus squarrosus																										1	
Rhytidium rugosum																										1	
Sanionia uncinata					3			5	4	6	14	9		4	3	3	2	2	2	5	2	11		16	1	10	
Scorpidium revolvens																											
Sphagnum girgensohnii																											
Sphagnum subnitens																											
Sphagnum quinquefarium																											
Sphagnum rusowii																											
Sphagnum warnstorffii																											
Tortula euryphylla																											
Trichostomum tenuiroste																											

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane								Kleådalen																		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	
rute-nummer	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Nr1-194	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	
Levermoser																											
Anastrophyllum minutum																											
Aneura pinguis																											
Anthelia juratzkana																											
Barbilophozia binsteadii																											
Barbilophozia attenuata																											
Barbilophozia floerkei										1				1													
Barbilophozia kunzeana																											
Barbilophozia lycopodioides																			1		1	1	1	1	1	1	2
Barbilophozia quadriloba																											
Blasia pusilla										1																	
Blepharostoma trichophyllum																											
Calypogeia sphagnicola																											
Calypogeia spp.																											
Cephalozia bicuspidata																											
Cephalozia lunulifolia																											
Cephalozia pleniceps																											
Cephaloziella spp.																											
Conocephalum conicum																											
Fissidens osmundoides																											
Gymnocolea borealis																											
Gymnomitrium concinnatum																											
Gymnomitrium corallioides																											
Jungermannia spp.																											
Lophozia spp.											1																
Lophozia sudetica																											
Lophozia ventricosa agg.																											
Lophozia wenzelii																											
Marchantia polymorpha											8			2	3												
Marsupellia emerginata																											
Mylia anomala																			2			1					
Ptilidium ciliare																						1					
Scapania spp.																											
Tritomaria polita																											
Tritomaria quinquentata																											
Lav																											
Alectoria nigricans																											
Alectoria ochroleuca																											
Bryocaulon divergens																											
Cetraria cucullata																											
Cetraria islandica																				1			1		1		
Cetraria nivalis																											2
Cetraria pinastri																											
Cladonia arbuscula															2		1		5			1	1	1	1	2	
Cladonia bellidiflora																											
Cladonia botrytes																											
Cladonia coccifera																											
Cladonia cornuta																											
Cladonia cyanipes																											
Cladonia furcata																											
Cladonia gracilis																											
Cladonia macrophylla																											

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Fossane								Kleådalen																			
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93
rute-nummer	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Nr1-194	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174		
Cladonia macrophyllodes																												
Cladonia phyllophora																												
Cladonia pyxidata																												
Cladonia rangiferinia																												
Cladonia spp.										1	8		1				3	4		5	1	9	4		8	9		
Cladonia squamosa agg.																												
Cladonia stellaris																												
Cladonia stricta																												
Cladonia subulata																												
Cladonia sulphurina																												
Cladonia uncialis																												
Coelocaulon aculeatum																												
Coelocaulon muricatum																												
Nephroma arcticum																												
Nephroma parile																												
Ochrolechia frigida																												
Pannaria pezizoides																												
Peltigera aphthosa																												
Peltigera canina agg.												1		2	10					2		2	2	2	2			
Peltigera didactyla																												
Peltigera lepidophora																												
Peltigera malacea																												
Peltigera neckeri																												
Peltigera scabrosa																												
Peltigera scabrosella																												
Peltigera spp.										1						7	2			1							11	
Peltigera venosa																												
Psoroma hypnorum																												
Solorina crocea																												
Sphaerophorus globosus																												
Stereocaulon spp.										2							1			2								
Thamnolia vermicularis																												

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Total antall arter	1103	1111	1145	1169	1162	1197	1205	1188	1263	1243	1174	1199	1201	1215	1260	1230	1263	1255	1241	1314
Ant karplanter	545	557	553	571	573	600	599	594	607	608	562	567	576	584	596	597	602	607	613	621
Ant moser	381	373	406	396	381	401	404	398	418	418	407	424	407	414	419	408	416	442	420	465
Ant bladmoser	204	195	226	214	197	215	216	208	226	224	221	236	217	222	225	212	218	242	218	261
Ant levermoser	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ant lav	177	181	186	202	208	196	202	196	238	217	205	208	218	217	245	225	245	206	208	228

Område	Øydalen										Sothaug										TOTAL-sum		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93			
type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		frek	smr
Nr1-194	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194			
Forved Arter																							
Arctous alpinus																					71	5,67	6,45
Arctostaphylos uva-ursi																					0	0	****
Betula nana																					50	2,06	12,5
Betula pubescens								1													12	4,64	1,33
Calluna vulgaris																					5	1,55	1,67
Empetrum nigrum	1					1		2	1												682	34,54	10,18
Harrimanella hypnoides																					11	1,55	3,67
Juniperus communis																					1	0,52	1
Loiseleuria procumbens																					57	4,12	7,13
Phyllodoce caerulea																					31	1,55	10,33
Salix glauca							2														56	7,22	4
Salix hastata																					11	1,55	3,67
Salix herbacea																					348	21,65	8,29
Salix lanata						1															1	0,52	1
Salix lapponum																					25	5,15	2,5
Salix myrsinites																					0	0	****
Salix pentandra																					3	0,52	3
Salix phylicifolia																					10	0,52	10
Salix reticulata																					2	1,03	1
Salix spp.																					18	4,64	2
Sorbus aucuparia																					0	0	****
Vaccinium myrtillus																					271	15,46	9,03
Vaccinium uliginosum																					278	13,92	10,3
Vaccinium vitis-idaea																					317	14,95	10,93
Karplanter																							
Achillea millefolium																					0	0	****
Aconitum lycoctonum																					0	0	****
Alchemilla alpina																					61	8,25	3,81
Alchemilla spp.																					13	1,55	4,33
Angelica archangelica																					0	0	****
Antennaria alpina									1												36	3,09	6
Antennaria dioica																					80	6,7	6,15
Arabidopsis petraea																					0	0	****
Arabis alpina																					14	2,58	2,8
Arabis hirsuta																					0	0	****
Artemisia vulgaris																					0	0	****
Astragalus alpinus																					18	2,06	4,5
Athyrium distentifolium																					1	0,52	1
Atocion rupestre																					0	0	****
Barbarea stricta																					0	0	****
Bartsia alpina																					2	0,52	2
Beckwithia glacialis																					0	0	****

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen										Sothaug										TOTAL-sum		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		frek	smr
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Nr1-194	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194			
Bistortia vivipara																					182	10,82	8,67
Botrychium lunaria																					0	0	****
Campanula rotundifolia									1												81	10,31	4,05
Cardamine bellidifolia																					0	0	****
Cerastium alpinum																					0	0	****
Cerastium cerastoides																		1			42	4,64	4,67
Cerastium fontanum			1		2	11	2														69	9,28	3,83
Cerastium spp.																					3	1,03	1,5
Chamaepericlymenum suecicum																					13	1,03	6,5
Chamerion angustifolium																					5	1,03	2,5
Coeloglossum viride																					4	1,03	2
Cystopteris fragilis																					0	0	****
Diphasiastrum alpinum																					30	2,06	7,5
Draba spp.																					0	0	****
Dryas octopetala																					12	1,03	6
Dryopteris filix-mas																					0	0	****
Dryopteris spp.																					0	0	****
Epilobium anagallidifolium																					21	2,06	5,25
Epilobium hornemanni																					14	0,52	14
Epilobium lactiflorum																					3	0,52	3
Epilobium spp.																					82	7,22	5,86
Equisetum sylvaticum																					0	0	****
Erigeron borealis																					9	2,06	2,25
Euphrasia wettsteinii																					190	14,95	6,55
Gentiana nivalis																					3	1,55	1
Gentianella campestris																					1	0,52	1
Geranium sylvaticum																					2	0,52	2
Geum rivale																					0	0	****
Gymnocarpium dryopteris																					9	0,52	9
Hieracium alpinum																					97	8,76	5,71
Hieracium spp.																					7	3,09	1,17
Huperzia selago																					8	2,06	2
Leontodon autumnalis																					7	1,03	3,5
Linaria vulgaris																					0	0	****
Listera cordata																					0	0	****
Lotus corniculatus																					0	0	****
Lycopodium annotinum																					0	0	****
Minuartia biflora																					0	0	****
Myosotis decumbens																					0	0	****
Omalotheca norvegica																					2	0,52	2
Omalotheca supina																					92	11,86	4
Omalotheca sylvatica																					0	0	****
Orthilia secunda																					0	0	****
Oxyria digyna						6															9	1,55	3
Parnassia palustris																					2	0,52	2
Pedicularis lapponica																					2	0,52	2
Phegopteris connectilis																					0	0	****
Pinguicula vulgaris																					28	4,64	3,11
Polypodium vulgare																					0	0	****
Polystichum lonchitis																					0	0	****
Potentilla crantzii																					44	3,61	6,29

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen										Sothaug										TOTAL-sum		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		frek	smr
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Nr1-194	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194			
Potentilla nivea																					0	0	****
Primula scandinavica																					1	0,52	1
Pyrola minor																					0	0	****
Ranunculus acris																					24	3,09	4
Rhinanthus minor																					3	0,52	3
Rhodiola rosea																					3	1,55	1
Rubus chamaemorus																					12	1,03	6
Rumex acetosa																					52	5,67	4,73
Rumex acetosella																					7	1,03	3,5
Rumex longifolius																					0	0	****
Sagina saginoides																					351	22,68	7,98
Saussurea alpina																					92	6,7	7,08
Saxifraga adscendens																					0	0	****
Saxifraga aizoides																					0	0	****
Saxifraga cernua																					0	0	****
Saxifraga cespitosa																					16	1,55	5,33
Saxifraga cotyledon																					0	0	****
Saxifraga oppositifolia																					15	2,58	3
Saxifraga stellaris																					0	0	****
Sedum acre																					0	0	****
Sedum annuum																					8	0,52	8
Selaginella selaginoides																					48	3,61	6,86
Sibbaldia procumbens																					73	8,76	4,29
Silene acaulis																					42	5,67	3,82
Silene dioica																					0		
Silene vulgaris																					0		
Silene wahlbergella																					0	0	****
Solidago virgaurea																					5	0,52	5
Stellaria borealis																					0	0	****
Stellaria graminea																					0	0	****
Taraxacum officinale																					30	6,19	2,5
Thalictrum alpinum																					48	3,61	6,86
Tofieldia pusilla																					22	2,06	5,5
Trientalis europaea																					23	3,09	3,83
Trifolium pratense																					0	0	****
Trifolium repens																					0	0	****
Tripleurospermium inodorum																					0	0	****
Urtica dioica																					0	0	****
Veronica alpina																			1		49	6,19	4,08
Veronica fruticans																					25	4,12	3,13
Veronica officinalis																					0		
Veronica serpyllifolia																					0	0	****
Vicia cracca																					0	0	****
Viola biflora																					2	0,52	2
Viscaria alpina																					1	0,52	1

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen										Sothaug										TOTAL-sum		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		frek	smr
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Nr1-194	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194			
Gress, Halvgress og Frytler																							
Agrostis capillaris		7		9	5	11		16	7	8	11										737	44,85	8,47
Agrostis mertensii																					47	5,15	4,7
Anthoxanthum odoratum agg.																					118	9,28	6,56
Avenella flexuosa																					118	9,79	6,21
Carex atrata																					0	0 ****	
Carex atrofusca																					0	0 ****	
Carex biegelowii																					283	13,92	10,48
Carex brunnescens																					13	1,03	6,5
Carex capillaris																					11	1,03	5,5
Carex flava																					0	0 ****	
Carex lachenalii																					1	0,52	1
Carex norvegica																					0	0 ****	
Carex rupestris																					0	0 ****	
Carex vaginata																					27	2,06	6,75
Deschampsia cespitosa																					10	2,06	2,5
Deschampsia alpina																					0		
Eriophorum vaginatum																					14	0,52	14
Festuca ovina	16	16	11	16	14	9	14	14	16	15	2	3	6	6	14	9	8	4	4	9	646	38,66	8,61
Festuca rubra						3															1297	53,09	12,59
Festuca vivipara																					9	1,03	4,5
Juncus trifidus																					213	12,37	8,88
Luzula multiflora									4												35	6,19	2,92
Luzula pilosa																					0	0 ****	
Luzula spicata																					18	5,67	1,64
Luzula spp.																					10	2,58	2
Phleum alpinum																					23	5,15	2,3
Phleum pratense			1				1														154	14,95	5,31
Poa alpina																					244	21,13	5,95
Poa annua																					0	0 ****	
Poa glauca																					1	0,52	1
Poa pratensis																					0	0 ****	
Trichophorum cespitosum																					13	0,52	13
Trisetum spicatum											2			2				1	3		79	9,28	4,39
Bladmoser																							
Andreaea rupestris																					2	0,52	2
Aulacomnium palustre																					30	7,22	2,14
Aulacomnium turgidum																					10	1,55	3,33
Barbula spp.																					18	5,15	1,8
Bartramia ithyphylla																					4	1,03	2
Blindia acuta																					0	0 ****	
Brachythecium populeum agg.																					33	4,64	3
Brachythecium reflexum																		1			50	5,15	5
Brachythecium salebrosum agg.																					25	2,06	2,5
Brachythecium starkei agg.																					62	7,22	4,21
Bryum argenteum																					1	0,52	1
Bryum spp.	12		16	16		14	14	15	16	15	16	16	13		16	16	15	16	14	16	1156	49,48	12,04
Calliergon stramineum																					6	1,03	3
Campylium stellatum																					1	0,52	1
Ceratodon purpureus		14	16	16	13	14	14		16	15	16	16	12	14						16	1243	58,25	11
Climacium dendroides																					0		

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen										Sothaug										TOTAL-sum		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		frek	smr
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Nr1-194	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194			
Cynodontium tenellum																					2	1,03	1
Dicranella cfr. varia																					11	1,03	5,5
Dicranoweisia cripisula																					40	5,67	3,64
Dicranum fuscescens agg.																					49	3,61	7
Dicranum scoparium	5	1	1			1												1		1	773	50,52	7,89
Didymodon fallax																					2	1,03	1
Ditrichum flexicaule																					1	0	****
Ditrichum sp.																					2	0,52	2
Drepanocladus aduncus																					1	0,52	1
Encalypta rhaptocarpa																					2	1,03	1
Eurhynchium praelongum																					9	1,03	4,5
Fissidens osmundoides																					0	0	****
Hylocomiastrum pyrenaicum																					24	2,58	4,8
Hylocomium splendens																					156	16,49	4,88
Kiaeria spp.																					34		
Leptobryum pyriforme																					153	10,82	7,29
Lescuraea incurvata																					1	0,52	1
Loeskygnum badium																					14	0,52	14
Mnium spinosum																					13	1,55	4,33
Mnium thomsonii																					0	0	****
Oligotrichum hercynicum																					0	0	****
Paraleucobryum enerve																					1	0,52	1
Paraleucobryum longifolium																					1	0,52	1
Philonotis fontana																					0	0	****
Philonotis tomentella																					6	1,03	3
Plagiomnium spp.																					2	1,03	1
Plagiothecium laetum																					8	3,09	1,33
Pleurozium schreberi	6	1																			260	21,65	6,19
Pogonatum urnigerum																					1	0,52	1
Pohlia nutans													14					16			855	62,37	7,07
Polytrichum alpinum									2												157	12,89	6,28
Polytrichum commune																					51	4,12	6,38
Polytrichum juniperinum	3		12								3	14			15		5	7		15	755	41,24	9,44
Polytrichum piliferum													2	2						2	251	17,01	7,61
Racomitrium affine																					1	0,52	1
Racomitrium canescens																					198	23,2	4,4
Racomitrium heterostichum																					2	0,52	2
Racomitrium lanuginosum																					15	4,12	1,88
Rhizomnium pseudopunctatum																					2	1,03	1
Rhizomnium punctatum																					1	0,52	1
Rhytidadelphus squarrosus																					42	2,58	8,4
Rhytidium rugosum																					2	0,52	2
Sanionia uncinata	2	1	1					3					2					1		1	618	48,45	6,57
Scorpidium revolvens																					0	0	****
Sphagnum girgensohnii																					6	0,52	6
Sphagnum subnitens																					0	0	****
Sphagnum quinquefarium																					2	0,52	2
Sphagnum rusowii																					8	0,52	8
Sphagnum warnstorffii																					0	0	****
Tortula euryphylla																					1	0,52	1
Trichostomum tenuiroste																					1	0,52	1

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen										Sothaug										TOTAL-sum		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		frek	smr
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Nr1-194	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194			
Levermoser																							
Anastrophyllum minutum																					3	1,55	1
Aneura pinguis																					1	0,52	1
Anthelia juratzkana																					25	1,55	8,33
Barbilophozia binsteadii																					22	1,55	7,33
Barbilophozia attenuata																					1	0,52	1
Barbilophozia floerkei																					60	9,28	3,33
Barbilophozia kunzeana																					42	3,61	6
Barbilophozia lycopodioides																					673	46,91	7,4
Barbilophozia quadriloba																					0	0 ****	
Blasia pusilla																					1	0,52	1
Blepharostoma trichophyllum																					24	1,55	8
Calypogeia sphagnicola																					2	0,52	2
Calypogeia spp.																					2	0,52	2
Cephalozia bicuspidata																					10	2,06	2,5
Cephalozia lunulifolia																					21	3,09	3,5
Cephalozia pleniceps																					0	0 ****	
Cephaloziella spp.																					86	14,95	2,97
Conocephalum conicum																					5	1,03	2,5
Fissidens osmundoides																					0		
Gymnocolea borealis																					0	0 ****	
Gymnomitrium concinatum																					2	0,52	2
Gymnomitrium corallioides																					7	0,52	7
Jungermannia spp.																					22	1,03	11
Lophozia spp.																					4	2,06	1
Lophozia sudetica																					247	20,62	6,18
Lophozia ventricosa agg.																					228	26,8	4,38
Lophozia wenzelii																					8	3,09	1,33
Marchantia polymorpha																					17	2,06	4,25
Marsupellia emerginata																					4	1,03	2
Mylia anomala																					16	1,55	5,33
Ptilidium ciliare	1																				471	32,99	7,36
Scapania spp.																					64	11,34	2,91
Tritomaria polita																					0	0 ****	
Tritomaria quinquedentata																					1	0 ****	
Lav																							
Alectoria nigricans																					1	0,52	1
Alectoria ochroleuca																					2	1,03	1
Bryocaulon divergens																					3	0,52	3
Cetraria cucullata															2		4				47	7,73	3,13
Cetraria islandica					3			1	1		4	3	7	6	14	9	9	1		4	779	60,82	6,6
Cetraria nivalis		1									2	4	13	11	16	15	14	2	1	2	278	22,16	6,47
Cetraria pinastri																					8	1,03	4
Cladonia arbuscula	1		1	1			1		10	2	2	1	5	4	11	3	9	3		8	1053	66,49	8,16
Cladonia bellidiflora																					82	18,56	2,28
Cladonia botrytes																					3	0,52	3
Cladonia coccifera																					466	33,51	7,17
Cladonia cornuta																					37	8,76	2,18
Cladonia cyanipes																					3	1,55	1
Cladonia furcata																					4	0,52	4
Cladonia gracilis																					423	36,08	6,04
Cladonia macrophylla																					24	6,19	2

Resultater fra vegetasjonsregistreringene i 1991/1994 og 2008

Område type	Øydalen										Sothaug										TOTAL-sum		
	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93	tipp93		frek	smr
rute-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Nr1-194	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194			
Cladonia macrophyllodes																					2	1,03	1
Cladonia phyllophora																					14	1,55	4,67
Cladonia pyxidata																					669	41,24	8,36
Cladonia rangiferinia															1						157	20,1	4,03
Cladonia spp.			2	15	14	4	4	3	16	16	11	9	3	2			4		5	10	171	13,4	6,58
Cladonia squamosa agg.																					74	16,49	2,31
Cladonia stellaris																					9	1,55	3
Cladonia stricta																					25	6,19	2,08
Cladonia subulata																					11	3,61	1,57
Cladonia sulphurina																					11	3,09	1,83
Cladonia uncialis																					351	29,9	6,05
Coelocaulon aculeatum																					1	0,52	1
Coelocaulon muricatum															4	2	7				13	1,55	4,33
Nephroma arcticum																					40	2,58	8
Nephroma parile																					15	1,55	5
Ochrolechia frigida																					0	0 ****	
Pannaria pezizoides					2		4		2												8	1,55	2,67
Peltigera aphthosa																					16	4,64	1,78
Peltigera canina agg.																					93	10,82	4,43
Peltigera didactyla																					47	8,25	3
Peltigera lepidophora																					1	0 ****	
Peltigera malacea																					11	1,03	5,5
Peltigera neckeri																					5	1,55	1,67
Peltigera scabrosa																					28	3,61	4
Peltigera scabrosella																					2	0,52	2
Peltigera spp.		2	3	4	3	6	5	2	16	4											70	8,25	4,38
Peltigera venosa																					7	0,52	7
Psoroma hypnorum																					22	3,09	3,67
Solorina crocea																					14	4,64	1,56
Sphaerophorus globosus																					3	1,03	1,5
Stereocaulon spp.					2				1	1		3		2	3						723	51,03	7,3
Thamnolia vermicularis																					14	1,55	4,67